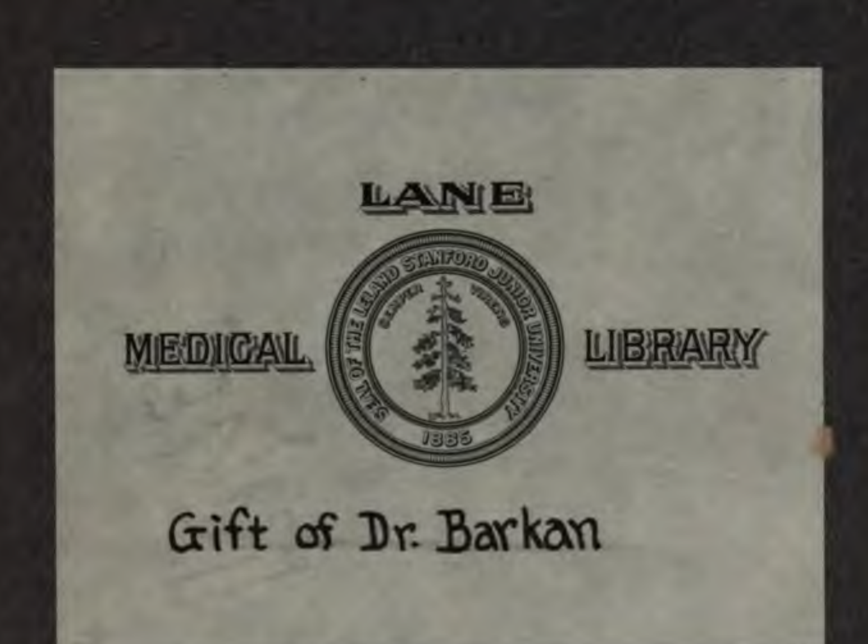

LEHRBUCH DER
OHRENHEILKUNDE
VON OTTO KÖRNER
WIESBADEN
VERLAG VON J. F. BERGMANN


LANE
MEDICAL
LIBRARY
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
1885
Gift of Dr. Barkan





LEHRBUCH

DER

OHRENHEILKUNDE

UND

IHRER GRENZGEBIETE.

NACH KLINISCHEN VORTRÄGEN FÜR STUDIERENDE UND ÄRZTE.

LEHRBUCH

DER

OHRENHEILKUNDE

UND

IHRER GRENZGEBIETE.

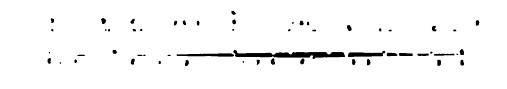
NACH KLINISCHEN VORTRÄGEN FÜR STUDIERENDE UND ÄRZTE

VON

Dr. OTTO KÖRNER,

O. Ö. PROFESSOR DER MEDIZIN UND DIREKTOR DER UNIVERSITÄTS- OHREN- UND KEHLKOPF-KLINIK IN ROSTOCK.

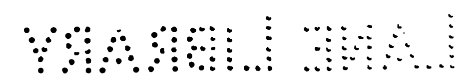
MIT 2 PHOTOGRAPHISCHEN TAFELN UND 118 TEXTABBILDUNGEN.



WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1906.



Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.

Vorwort.

Dieses Buch ist in erster Linie für Studierende und für solche Ärzte bestimmt, welche sich der allgemeinen Praxis widmen.

Es ist aus klinischen Vorträgen entstanden; jedoch wurde die äussere Einteilung in einzelne „Vorlesungen" aufgegeben und die direkte Anrede ausgemerzt. Dagegen ist die freiere Anordnung des Stoffes, für die im klinischen Vortrage mehr didaktische als systematische Rücksichten maassgebend sind, beibehalten worden. Dadurch konnte manche Wiederholung vermieden und der Umfang des Buches in sehr mässigen Grenzen gehalten werden.

Sehr ausführlich ist alles dargestellt worden, was jeder Arzt von der Ohrenheilkunde wissen und können muss. Auch wurde besondere Rücksicht auf die Bedürfnisse der auf dem Lande oder in kleinen Städten, fern von spezialistischer Hilfe wirkenden Ärzte genommen, damit sie sich in dringenden Fällen schnell und eingehend über das augenblicklich Nötige orientieren können. Die ausführliche Beschreibung von Operationen, deren Aufschub den Kranken nicht selten in grosse Gefahr bringt, wird dem verständigen Arzte zeigen, was er selbst zum Wohle des Kranken tun kann, aber auch ihn davon abhalten, etwas zu unternehmen, wozu Erfahrungen und technische Fertigkeiten nötig sind, die nur in langjähriger spezialistischer Tätigkeit erworben werden können.

In den der Therapie gewidmeten Abschnitten sind nur solche Methoden beschrieben worden, für deren Brauchbarkeit ich aus eigener Erfahrung einstehen kann. Damit soll aber nicht gesagt sein, dass diese Therapie die allein richtige sei.

... ausgeschieden, was
... iatrischen
... praktisch
... nicht immer
... gesehen hat.
... Maassstabe und
... aller Einzelheiten

... Sachregister und zahlreiche
... sollen den Gebrauch

O. Körner.

Inhaltsverzeichnis.

Inhaltsverzeichnis.

I.

Einleitende Kapitel.

1. Die Geschichte der Ohrenheilkunde.

Solange man über das Wesen und die Ursachen der Krankheiten nur mystisch-phantastische Vorstellungen hatte, führte das Bestreben Kranke zu heilen, zur Anwendung von Beschwörungsformeln und zur Anrufung von Göttern, oder zeitigte eine sinnlose, im besten Falle grob empirische Polypharmakie, mit der man gegen die auffälligsten Symptome der Krankheiten vorging. Die Ohrenheilkunde der alten Ägypter stand, soweit wir Kunde von ihr haben, auf dieser primitiven Stufe.

Höher zu bewerten ist die Ohrenheilkunde der alten Inder. In den Ayur-Vedas werden schon 28 Ohrkrankheiten, bezw. Symptome von solchen, aufgezählt (Jolly).

Man verordnete gegen dieselben Einträufelungen von Öl mit pflanzlichen Arzneistoffen, lokale Wärme, Zuführung von Dämpfen durch eine Röhre, Gurgelungen, Brech- und Abführmittel. Als schädlich für Ohrenkranke galten körperliche Anstrengungen und das Untertauchen des Kopfes im Bade. Das als Strafe übliche Verstümmeln der Ohren hatte eine plastische Methode zum Ersatze fehlender Ohrläppchen mit Benutzung der Wangenhaut gezeitigt.

Es ist zweifelhaft, ob diese ganze Ototherapie geistiges Eigentum der alten Inder war. Die Ayur-Vedas sind zwar etwa 1000 Jahre v. Chr. abgefasst, haben aber erst im 3.—6. Jahrhundert nach Chr. die Vollendung erhalten, in der sie auf uns gekommen sind, d. h. in einer Zeit, in der die griechische Kultur bereits grossen Einfluss auf die indischen Gelehrten ausgeübt hatte.

Den griechischen Ärzten, deren Schriften uns unter dem Namen des Hippokrates überkommen sind, war es vorbehalten, die Heilkunde, und mit ihr die Ohrenheilkunde, zum ersten Male auf die rationelle Basis

einer sorgfältigen Beobachtung des gewöhnlichen und des durch Heilmittel beeinflussten Krankheitsverlaufes zu stellen[1]). Was die Hippokratiker hierzu befähigte, war vor allem die dem hellenischen Volksstamme ureigene Fähigkeit des scharfen Sehens und der getreuen Wiedergabe des Gesehenen, die wir noch heute z. B. in den anschaulichen Beschreibungen von Kriegsverletzungen in der Ilias[2]) und in der getreuen Wiedergabe des Ebenmaasses des menschlichen Körpers an den plastischen Kunstwerken des perikleischen Zeitalters bewundern. Darum konnten die Griechen diejenigen Zweige der Heilkunst, die ohne tiefere Begründung auf anatomische und physiologische Kenntnisse einer fortschreitenden Ausbildung fähig waren, in einem erstaunlichen Maasse fördern.

Unter den Ohrenkrankheiten, deren Behandlung und Heilung ohne tiefere anatomische Kenntnisse möglich ist, stehen die der Ohrmuschel oben an. Es ist kein Wunder, dass in einem Zeitalter, in dem gymnastische Übungen und Spiele, namentlich aber Faustkämpfe, vielfach geübt wurden, die Ärzte über eine reiche Erfahrung in der Behandlung von Kontusionen und Knorpelbrüchen der Ohrmuschel verfügten; haben doch auch die Künstler jener Zeiten die Missgestaltungen der Ohrmuschel, welche nach Kontusionen derselben entstehen, sehr wohl gekannt und damit die Porträtstatuen von Faustkämpfern, sowie die Bilder des Herakles und des Pollux, die ja auch den Faustkampf liebten, versehen. Diese Nachbildungen des sogenannten Pankratiastenohres sind bis heute unübertroffen.

Der Verfasser des Buches „de articulis" rät vor allem, die leichten Fälle dieses Übels nur mit diätetischen Maassregeln — leichte Kost, Abführen, Lagerung auf der gesunden Seite — zu behandeln. Jeder Druckverband mache hier unnötige Schmerzen und schade. Auch Aufschläge sind nach ihm schlecht, fallen ab, führen vermehrte Schleimbildung unter der Haut der Muschel und schliesslich Eiterung herbei. Höchstens ist eine leichte Fixation der Muschel mit Kleister oder Wachspflaster zulässig. Sieht der Fall schlimmer aus und droht Eiterbildung, so braucht man noch nicht sofort zu öffnen, denn oft wird die Schwellung wieder aufgesogen, wenn man nur keine Umschläge macht. Muss man eröffnen, so ist es am besten, mit dem Glüheisen durch die Muschel ganz hindurch zu brennen. Man muss aber wissen, dass das gebrannte Ohr schrumpft und kleiner wird, als das andere. Will man schneiden statt zu brennen, so muss man einen nicht zu kleinen Schnitt in den am meisten geschwollenen Teil machen. Dann darf man aber keine feuchten Umschläge anwenden, auch nicht den eröffneten Abszess ausstopfen, sonst entblösst sich der Knorpel und der Eiter senkt sich. — Im Laufe dieser Erörterungen schaltet der Verfasser eine allgemeine Betrachtung über Abszesse und Schleimcysten ein, wobei er die Fluktuation genau beschreibt. Er hielt demnach Othämatome und perichondritische Abszesse der Ohrmuschel für besonders geeignet zum Studium dieser Erscheinung.

---

[1]) O. Körner: Die Ohrenheilkunde des Hippokrates. Wiesbaden, J. F. Bergmanns Verlag, 1896.

[2]) O. Körner: Wesen und Wert der homerischen Heilkunde. Wiesbaden, J. F. Bergmanns Verlag, 1904.

Schwieriger gestaltete sich für die Hippokratiker die Beurteilung der Ohreiterungen, da ihnen die Anatomie der ihrem Auge unzugänglichen Teile des Gehörorgans nicht bekannt war. Sie glaubten, dass der Ohreiter aus dem Hirne stamme, und deuteten demgemäss die akute Mittelohreiterung als Symptom einer Gehirnkrankheit. Diese falsche Hypothese beeinflusste aber die objektive und vollständige Beschreibung der allgemeinen Symptome sowie des Verlaufes der Ohreiterungen in keiner Weise.

Die Behandlung der Ohreiterungen wird an verschiedenen Stellen ausführlich angegeben und gestaltet sich im wesentlichen folgendermassen:

Vor dem Durchbruche des Eiters erhält der Kranke als Nahrung nur Gerstenschleim, Honigwasser und verdünnten Wein. Mit heissem Wasser getränkte Schwämme werden ihm auf den Kopf gelegt und das kranke Ohr wird über Wasserdampf gehalten oder es wird Mandelöl eingegossen. Lokale Blutentziehungen, Einreiben des Kopfes mit verschiedenen reizenden Salben nach vorherigem Wegrasieren der Haare und nach Skarifizieren der Haut werden vorgenommen. Verträgt der Kranke die warmen Aufschläge schlecht, so wird Kälte angewandt. Nach dem Durchbruche des Eiters reicht man dem Kranken allmählich wieder kräftigere Nahrung. Solange das Ohr stark läuft, lässt man es in Ruhe; später wird es mit Wasser, Frauenmilch und Öl ausgespritzt. Hat die Eiterung aufgehört und kehrt das Gehör wieder, so muss der Kranke noch eine Zeit lang den Aufenthalt in der Sonnenglut, in starkem Winde und in rauchgeschwängerten Räumen meiden, leichte Kost einnehmen und den Leib offen halten.

In einer Anzahl ausführlich mitgeteilter Krankengeschichten erkennen wir noch heute mit Sicherheit gute Beschreibungen des Verlaufes intrakranieller Folgekrankheiten von Ohreiterungen. In den Berichten über das epidemische Auftreten verschiedener Infektionskrankheiten, worunter eine in Perinth beobachtete sicher als Influenza zu erkennen ist, finden wir Ohreiterungen als häufige Komplikationen angeführt.

Hiermit ist die hippokratische Ohrenheilkunde noch lange nicht erschöpft, aber das Angeführte zeigt zur Genüge ihre Entwickelung. Was die einfache Beobachtung des äusserlich ohne besondere Hilfsmittel wahrnehmbaren Verlaufes der Ohrkrankheiten leisten kann, ist auch im wesentlichen hier geleistet und erst in den letzten 40 Jahren überholt worden. Dies möge das ausführlichere Eingehen auf die Ohrenheilkunde des Corpus hippocraticum rechtfertigen.

Aus den nächsten Jahrhunderten nach der hippokratischen Zeit werden uns noch einige gute ohrenärztliche Beobachtungen und zweckmässige Heilverfahren berichtet, aber fast alles das sind Dinge, die schon mit den Hilfsmitteln der hippokratischen Periode hätten geleistet werden können und vielleicht auch schon von den Hippokratikern, deren Wissen uns ja nur in Bruchstücken vorliegt, geleistet worden sind. Ich will da-

von nur das anscheinend Neue hervorheben, das uns der gelehrte Kompilator Celsus aus der Zeit des Tiberius überliefert hat.

Celsus unterscheidet den angeborenen und den erworbenen Verschluss des Gehörgangs und lehrt ein Verfahren zur Beseitigung des letzteren. Ferner gibt er gute Anweisungen für die Entfernung von Fremdkörpern aus dem Gehörgange mit der Ohrspritze sowie mit Instrumenten. Er näht zerrissene Ohrläppchen und gedenkt, wie die alten Inder, einer plastischen Methode zum Ersatze verlorener Ohrmuschelteile. „Ohrsonde, Ohrlöffel und Ohrenspritze sind ihm so geläufige Dinge, dass er nicht selten beim Hantieren an ganz anderen Körperteilen statt Sonde und Spritze Ohrsonde und Ohrspritze sagt" (Kobert). Über den Zusammenhang zwischen Ohr- und Hirnkrankheiten sagt Celsus mit Recht: „Die Gefahr für den Kranken ist bei den Ohrkrankheiten grösser als bei den Augenkrankheiten, denn die Fehler der Augen schaden nur den Augen; die Entzündung der Ohren führt aber bisweilen schwere Krankheiten und den Tod herbei."

Den Wandelungen der Ohrenheilkunde in den nächstfolgenden Jahrhunderten nachzugehen, verlohnt nicht der Mühe. Ein nennenswerter Fortschritt wäre, wie auf allen Gebieten der Heilkunde, auch hier nur auf Grund anatomischer Kenntnisse möglich gewesen. Aber nicht nur blieben solche vorläufig den Ärzten versagt, sondern auch die hippokratische Methode der vorurteilslosen Beobachtung und die durch klares Denken geläuterte Empirie wurden allmählich mit den Werken der alten Kultur zu Grabe getragen. Als ein bedenklicher Ersatz kamen wieder mystisch-spekulative Vorstellungen vom Wesen der Krankheiten auf, die in allen Gebieten, auch in der Ohrenheilkunde, zu einer sinnlosen Polypharmakie führten und, in den Werken des Galenus und seiner arabischen Kommentatoren festgelegt, durch Jahrhunderte in blindem Autoritätsglauben nachgebetet wurden.

Die Überwindung dieser traurigen Stagnation wurde erst an der Wende des Mittelalters und der Neuzeit durch die Bestrebungen der Humanisten vorbereitet. Der Sieg des heliozentrischen Systems über das geozentrische rüttelte vollends die Geister auf zur Abkehr von dem kritiklos Übernommenen und brachte die objektive Beobachtung und vorurteilsfreie Forschung wieder zu Ehren. Hand in Hand mit dem Allem ging die Wiederaufnahme des Studiums des klassischen Altertums, und auch die hippokratischen Schriften wurden wieder in der Ursprache gelesen.

Diese Wandelung kam zunächst der Anatomie, und in ganz hervorragender Weise der Anatomie der in der Tiefe des Schläfenbeins versteckten Ohrteile zugute und bereitete den bisher fehlenden sicheren Boden für den allmählichen Aufbau einer wissenschaftlich befriedigenden Ohrenheilkunde.

Es war in der Tat der wiederbelebte Geist der Alten, der die Anatomie und damit die gesamte Heilkunde im Beginne der Neuzeit aufblühen liess. Gerade heutzutage, da eine mächtige Strömung eifrig am Werke

ist, das Studium der Alten aus der Vorbildung des ärztlichen Standes zu verbannen, muss dies immer wieder hervorgehoben werden. Die vollendete Schönheit der Darstellung des menschlichen Körpers in den antiken Bildwerken wurde wieder dem Verständnis erschlossen und regte zunächst die Künstler zu anatomischen Studien an. Die ersten anatomischen Zeichnungen fertigten Rafael, Michelangelo und Leonardo da Vinci. Bald schloss sich ihnen die lange Reihe der grossen italienischen Reformatoren der Anatomie an, die sich fast alle auch mit der Untersuchung des Gehörorgans eifrig beschäftigten. Fallopia (1523—62) entdeckte die Fenster und die Bogengänge des Labyrinthes, sowie den noch heute nach ihm benannten Facialiskanal. Eustachio († 1570) beschrieb die beiden Binnenmuskel der Paukenhöhle und die den Schlund mit der Paukenhöhle verbindende Tube, die seinen Namen trägt. Er kannte auch den Schneckenkanal, die Spindel, das knöcherne und das häutige Spiralblatt. Vesal[1]) (1513—64) verdanken wir die Kenntnis von Hammer und Amboss. Ingrassias (1510—80) entdeckte den Steigbügel. Eine umfassende und vieles Neue enthaltende Darstellung der makroskopischen Anatomie des Gehörorganes finden wir in dem vortrefflichen Werke von Valsalva „de aure humana tractatus" (1704). Bereits 1684 hatte Schellhammer die Existenz einer Labyrinthflüssigkeit angenommen, aber erst Cotunni (1736—1822) konnte dieselbe sicher nachweisen; er entdeckte auch die beiden Aquädukte.

Der wichtigste Aufschluss, den uns das Mikroskop brachte, war die Beschreibung des Nervenendorganes in der Schnecke durch Corti (1852), auf welche Entdeckung sich die Helmholtzsche Theorie der Tonwahrnehmung gründete, die schon von du Verneys (1683), Boerhaave u. A. vorgeahnt war.

Endlich führte die vergleichende Anatomie in Verbindung mit dem physiologischen Experimente zur Erkenntnis, dass der Vorhofs- und Bogengangsapparat, dem noch Helmholtz gewisse akustische Funktionen zugeschrieben hatte, allein zur Erhaltung des Körpergleichgewichtes dient, also ein statisches Organ ist (Flourens, Delage, Goltz u. A.). Auch der letzte Einwand gegen diese Erkenntnis ist beseitigt, seitdem man erkannt hat, dass bei den Fischen, die allein unter allen Wirbeltieren keine Schnecke, wohl aber einen Vorhofs- und Bogengangsapparat haben, ein Gehörsinn nicht nachgewiesen werden kann (Kreidl, Körner[2]).

---

[1]) Vesal, von deutscher Abstammung, geboren in Brüssel, lehrte lange Zeit in Padua, darf also auch unter den italienischen Reformatoren der Anatomie genannt werden.

[2]) O. Körner: Können die Fische hören? Berlin, J. Springer, 1905.

Durch anatomische Kenntnisse allein wird aber ebensowenig wie durch eine empirisch-symptomatische Therapie eine wahre, praktisch und wissenschaftlich voll befriedigende Heilkunde geschaffen. Es bedarf vor allem des Studiums der Beziehungen zwischen dem klinisch beobachteten Krankheitsbilde und den anatomisch nachweisbaren Veränderungen des kranken Organes. Diese Verbindung der Krankenbeobachtung mit der anatomischen Untersuchung findet sich gelegentlich schon in Valsalvas Werk und wird von Morgagni (de sedibus et causis morborum per anatomen indagatis, 1760) für die Ohreiterungen und ihre Folgeerkrankungen im Hirne durchgeführt; eine erfreuliche Ernte reifer Früchte zeitigte sie aber erst in den 50er und 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts. Es waren damals Wilde in Dublin und Toynbee in London, die auf verschiedenen Wegen die Ohrenheilkunde mächtig förderten: Wilde besonders durch vortreffliche klinische Beobachtungen, Toynbee mehr durch pathologisch-anatomische Untersuchungen, deren wichtigstes Ergebnis der Nachweis ist, dass weitaus die meisten Hörstörungen durch Veränderungen im Mittelohre, nicht, wie man vorher annahm, im Labyrinthe, bedingt sind. Den beiden insularen Forschern gesellte sich v. Tröltsch in Würzburg zu, der die trefflichen Fähigkeiten Wildes und Toynbees in seiner genial angelegten Persönlichkeit vereinigte. Er machte nach dem Muster des Helmholtzschen Augenspiegels den durchbohrten Reflektor für die Untersuchung des Gehörgangs und Trommelfells nutzbar und eroberte die Führung in dem aufblühenden Sonderfache für die deutsche Wissenschaft, der sie bis heute unbestritten zugestanden wird.

Die Bemühungen, den ursächlichen Zusammenhang der Ohrkrankheiten mit den Krankheiten anderer Organe aufzusuchen, haben die Ohrenärzte dazu geführt, sich auch der Erkrankungen des Nasenrachenraumes und der Nase anzunehmen. Schon Valsalva hatte diese Beziehungen erkannt und das Einpressen von Luft[1]) in die Tuben zur Entfernung von Eiter aus dem Ohre empfohlen, und 1750 hatte Cleland in England zu therapeutischen Zwecken einen Katheter durch die Nase in die Tube einzuführen gelehrt[2]). Auf eine Anregung Laënnecs hin verband der Franzose Deleau (1838) den Katheterismus mit der Auskultation des Ohres und sein Zeitgenosse und Landsmann

[1]) Dieser sogenannte Valsalvasche Versuch scheint nach Kobert schon dem Celsus, nach Baas dem Arnold von Villanova bekannt gewesen zu sein.

[2]) Die Erfindung des Tubenkatheters wird auch dem französischen Postmeister Guyot zugeschrieben, doch steht es nicht fest, ob dieser seine Röhre, die er durch den Mund einführte, wirklich bis in die Tube gebracht hat.

Itard (dem wir eine für seine Zeit in jeder Beziehung glänzende und noch heute lesenswerte Darstellung der Ohrenheilkunde verdanken) verbesserte den Katheterismus und zeigte die Möglichkeit der Einführung von Bougies in die Tube. Kramer führte den Katheterismus um 1840 in Deutschland ein. Grosse weitere Fortschritte bereitete die Einführung der Rhinoskopia posterior durch Czermak (1858) vor; der mächtigste Förderer erstand aber der nützlichen und jetzt untrennbar gewordenen Verbindung der Otologie mit der Rhinologie erst in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts in Wilhelm Meyer in Kopenhagen, der die Hyperplasie der zuerst von dem Tübinger Anatomen Luschka genauer beschriebenen Rachentonsille als häufigste Ursache von Hörstörungen im Kindesalter erkannte.

Wir nahen uns nun der Gegenwart. In der Darstellung der weiteren Entwickelung der Ohrenheilkunde, deren Zeugen wir selbst gewesen sind, fehlt uns begreiflicherweise die Objektivität des gewissenhaften Geschichtsschreibers: wir können noch nicht überall klar erkennen, was von dem Geleisteten dauernden Wert behalten wird, und nicht immer gerecht abwägen, welche der noch lebenden Forscher sich einen unvergänglichen Namen in den Annalen der Wissenschaft errungen haben.

Der letzte und grösste Fortschritt der Ohrenheilkunde lag in der Einführung operativer Heilmethoden für solche Ohrkrankheiten, die der früheren milderen Behandlung trotzten. Begründer dieser Richtung wurde Schwartze in Halle, der seit dem Ende der 60er Jahre des vergangenen Jahrhunderts die von den Fachchirurgen vernachlässigte Ohrchirurgie auszubauen begann, indem er vornehmlich zwei Operationen, die heute zu den alltäglichen gehören, dauernd in die Wissenschaft einführte, die Parazentese des Trommelfells und die Eröffnung des Antrum mastoideum.

Diese beiden Operationen waren schon früher auf Grund falscher Indikationen empfohlen und ausgeführt, aber wegen der unausbleiblichen Misserfolge wieder aufgegeben worden. Erst Schwartze begründete sie auf die richtige Indikation, indem er sie zur Beseitigung von Eiterverhaltungen in den Mittelohrräumen empfahl.

Die einfache Antrumeröffnung brachte zwar die meisten akuten und einzelne chronische Eiterungsprozesse im Antrum mastoideum und den mit ihm kommunizierenden pneumatischen Hohlräumen des Warzenfortsatzes zur Heilung, versagte aber häufig bei den chronischen Prozessen. Diesem Mangel half erst die völlige Aufdeckung und Ausräumung sämtlicher Mittelohrräume ab, die sog. Radikaloperation. Diese Operation, um welche sich besonders Zaufal und Stacke verdient gemacht haben,

ermöglichte es später auch, den gefährlichen **Labyrintheiterungen** mit Erfolg beizukommen.

Hand in Hand mit der fortschreitenden Ausbildung der Ohrenheilkunde ging das Bestreben ihrer Förderer, aus dem engen Gebiete der Spezialität herauszutreten und dem Mutterboden der gesamten Heilkunde, auf dem ihre Fachwissenschaft erblüht war, gute Früchte zurückzugeben. So haben Ohrenärzte die schwierige Bearbeitung der **normalen und pathologischen Histologie** des Gehörorgans in die Hand genommen, die **Bakteriologie** der Ohreiterungen erforscht und ihre Beobachtungen und Erfahrungen benutzt, um die **Physiologie** des Gehörs und des statischen Sinnes selbständig zu fördern. Auch eine Reform des Taubstummenunterrichtes haben Ohrenärzte unter **Bezolds** Führung angebahnt.

Endlich haben die Ohrenärzte seit 1890 erfolgreich mitgearbeitet an dem mächtigen Aufschwunge der modernen **Hirnchirurgie**, indem sie sich bemühten, die vordem tödlichen Folgeerkrankungen von Ohreiterungen [illegible] zu erkennen und durch Operationen den drohenden Tod abzuwenden. Nicht an den Grenzen des Gehörorgans endigt heutzutage die [illegible] des Ohrenarztes, wir verhüten die vom eiternden Ohre aus [illegible] Blutvergiftung, indem wir die **eitrig thrombosierten** [illegible] Dura mater eröffnen und ausräumen, sowie die Vena jugularis [illegible], damit das Gift nicht in den Kreislauf gerate. [illegible] Ohrenärzte, die dem Eiter, der vom Ohre aus in die [illegible] gedrungen ist, auf dem Wege, den er [illegible] genommen [illegible] sicher zu [illegible] **Hirnabszess** [illegible]

[illegible] der Operation des [illegible] Hirn- [illegible]

[illegible] Taubstummenunterrichtes vgl. [illegible]

Das Trommelfell wird bald dem äusseren, bald dem mittleren Teile zugezählt.

Unter dem mittleren Teile, dem „Mittelohre" versteht man die Paukenhöhle mit ihrem Inhalte (den Gehörknöchelchen) und ihren lufthaltigen Nebenräumen, nämlich dem Antrum tympanicum oder mastoideum und den mit ihm in Verbindung stehenden pneumatischen Hohlräumen oder Zellen des Warzenfortsatzes, sowie die Tube, welche aus der Paukenhöhle in den Nasenrachenraum führt. Auch die beiden Labyrinthfenster werden gewöhnlich dem Mittelohre zugerechnet.

Als inneres Ohr bezeichnet man das Labyrinth (Vorhof, Bogengänge, Schnecke und Aquädukte), einschliesslich des Nervus octavus (acusticus), der aus dem Nervus cochlearis und dem Nervus vestibularis besteht.

In funktioneller Hinsicht lässt sich das Gehörorgan in zwei Teile, den schallzuleitenden und den schallempfindenden teilen, wozu noch als nicht dem Hören dienender Teil das statische Organ (Vorhofs- und Bogengangsapparat mit dem Nervus vestibularis) kommt. Der schallempfindende Teil besteht aus dem Nervus cochlearis mit seiner Endausbreitung in der Schnecke; der schallzuleitende aus der Ohrmuschel, dem Gehörgange, dem Trommelfelle, den drei Gehörknöchelchen (Gehörknöchelchenkette) und den beiden Labyrinthfenstern.

Die Beschreibung der Krankheiten des Ohres geschieht gewöhnlich nach der anatomischen Dreiteilung. Hierbei ergibt sich jedoch eine Schwierigkeit bezüglich des Trommelfelles, dessen krankhafte Veränderungen mit Ausnahme von wenigen, die sich am Trommelfell allein abspielen, teils mit Krankheiten des äusseren Ohres, speziell des Gehörganges, teils mit solchen des Mittelohres untrennbar verbunden sind. Bei der Abhandlung der Krankheiten des inneren Ohres lässt sich eine Trennung der Teile, die der akustischen, und der Teile, die der statischen Funktion dienen, nur selten durchführen, da beide meist zusammen erkranken.

---

3. Die Gehörprüfung.

a) Einleitung.

Zweck der Hörprüfung ist nicht nur, den Grad einer Hörstörung festzustellen, sondern auch ihren Sitz zu ermitteln.

Die Feststellung des Grades einer Hörstörung, die sog. quantitative Hörprüfung, dient als Grundlage zur Beurteilung der Schädigung

des Kranken durch sein Ohrleiden im Verkehre und im Berufsleben, sowie, wenn wir sie von Zeit zu Zeit wiederholen, zur Beurteilung der Konstanz, der Abnahme oder Zunahme des Leidens wie auch der Wirksamkeit oder Unwirksamkeit der eingeschlagenen Therapie.

Die Feststellung des Sitzes einer Hörstörung mittels der Hörprüfung, die sog. qualitative Hörprüfung, ist erforderlich bei solchen Ohrkrankheiten, deren Art und Sitz nicht durch andere Untersuchungsmethoden, insbesondere nicht durch die Besichtigung des Trommelfells, erkennbar ist.

Bei der Hörprüfung haben wir zu berücksichtigen, dass die Schallwellen aus der Luft den empfindenden Endausbreitungen des Nervus cochlearis zwar hauptsächlich durch Vermittelung des Trommelfells und der Gehörknöchelchenkette zugeleitet werden — Luftleitung oder aërotympanale Leitung —, aber auch durch die Kopfknochen zum Labyrinthe gelangen — Knochenleitung. Das letztere geschieht vorzugsweise in der Art, dass die Schallwellen vom Knochen auf das in knöchernem Rahmen ausgespannte Trommelfell übergehen und dieses in Schwingungen versetzen, die dann wie bei der aërotympanalen Leitung auf das Labyrinth übertragen werden — kraniotympanale Leitung. Unter gewöhnlichen Verhältnissen hat diese kranio-tympanale Leitung gegenüber der aërotympanalen keine wesentliche Bedeutung. Wir benützen sie aber zu diagnostischen Zwecken, indem wir durch Auflegen tickender Uhren oder Aufsetzen tönender Stimmgabeln auf die Kopfknochen den Schall durch diese dem Labyrinthe zuleiten.

Auf solche Weise übertragene Töne können auch gehört werden, wenn das Trommelfell fehlt, ein Beweis, dass der Knochen auch ohne Vermittelung des Trommelfells und der Gehörknöchelchenkette Schallwellen auf das Labyrinth überleiten kann — reine Knochenleitung.

b) Prüfung des Gehörs in der Luftleitung.

Das Ohr empfindet einfache Schallschwingungen als Töne, zusammengesetzte als Geräusche. Das menschliche Hörvermögen umfasst ungefähr 11 Oktaven der Tonskala, indem es bereits in einzelnen Fällen 11, gewöhnlich aber 16 Doppelschwingungen in der Sekunde als Ton wahrnimmt und im Diskant bis zum a^7 mit 27840 Doppelschwingungen (Schwendt) hinaufreicht. Für das gewöhnliche Hören im Verkehre kommt jedoch nicht dieser ganzen Skala eine praktische Bedeutung zu, da nach Blaserna in der Musik aller Zeiten und Völker nur Töne von 27 bis 4000 Schwingungen Verwendung finden, und nach O. Wolf in den Sprachlauten nur Töne von 16 bis 4032 Schwingungen enthalten sind.

Wollen wir nun die Leistungsfähigkeit eines Ohres prüfen, so haben wir Schwellenwerte zu ermitteln, d. h. wir müssen eine Schallquelle dem Ohre aus grösstmöglicher Entfernung allmählich näher bringen, bis sie vernommen wird, und die Entfernung notieren, in welcher sie dann vom Ohre entfernt ist. Hierbei lassen wir bewusstermaassen die Tatsache ausser acht, dass die Stärke des Schalles im Quadrate der Entfernungen abnimmt. Die Annäherung der Schallquelle geschieht in der Richtung der Gehörgangsachse des zu prüfenden Ohres.

Natürlich muss jedes Ohr für sich allein geprüft werden. Man schliesst das Hören mit dem anderen, vom Untersucher abgewendeten Ohre — soweit das überhaupt möglich ist — aus, indem man es vom zu Prüfenden selber oder von einer anderen Person mit dem angefeuchteten, fest in den Gehörgang eingepressten Finger zuhalten lässt. Auch muss dafür gesorgt werden, dass der zu Untersuchende die Annäherung der Schallquelle weder sieht noch sonst irgendwie bemerkt und bei der Hörprüfung mittels der Sprache nicht das Gesprochene von den Lippen des Arztes ablesen kann, worin manche Schwerhörige eine erstaunliche Fertigkeit erwerben.

Gewöhnlich stellen wir unsere Hörprüfungen im Zimmer an. Für die Prüfung mit der Taschenuhr genügt schon ein kleines Zimmer. Bei Anwendung von Schallquellen mittlerer und grösserer Stärke genügen selbst grosse Zimmer nicht, um leichtere Gehörstörungen nachweisen zu können. Lange Korridore helfen uns über diese Schwierigkeit nicht hinweg, weil in ihnen der Schall, wie in einer Röhre, ausserordentlich weit fortgeleitet wird. Wir müssen deshalb manchmal im Freien prüfen. Hier tritt uns aber der Tageslärm, der schon im Zimmer die Prüfung erschwert, meist noch viel störender entgegen. Dabei ist auch zu beachten, dass Lärm nicht immer das Gehör vermindert, sondern bei gewissen Ohrenkrankheiten auffallend schärft (Paracusis Willisii). Jedenfalls müssen wir Hörprüfungen, deren Ergebnisse untereinander verglichen werden sollen, immer unter möglichst gleichen äusseren Verhältnissen anstellen.

Weitere Schwierigkeiten erwachsen uns aus der Abhängigkeit von dem guten Willen, den geistigen Fähigkeiten und der Aufmerksamkeit des zu Prüfenden. Bei kleinen Kindern ist eine einigermassen zuverlässige Hörprüfung überhaupt unmöglich; selbst grössere Kinder sind selten dazu zu bringen, ihre Aufmerksamkeit der Schallquelle genügend zuzuwenden, bestenfalls ermüden sie oder werden zerstreut, ehe noch die Prüfung beendet ist.

Was nun die Schallquellen betrifft, die wir bei den Hörprüfungen in der Luftleitung anwenden, so wäre es höchst wünschenswert, einen leicht handlichen und bequem anwendbaren Apparat zu besitzen, mittels dessen sich eine grosse Reihe von Tönen in stets gleicher Stärke erzeugen liesse; es ist aber bisher nicht gelungen, einen solchen zu konstruieren. Viel im Gebrauche ist ein von Politzer angegebener „einheitlicher“

Hörmesser, der ein knipsendes Geräusch mit dem leicht erkennbaren Grundton c^2 erzeugen lässt, das von normalen Ohren auf ca. 15 Meter Entfernung vernommen wird.

Zur Feststellung geringer Hörstörungen wird vielfach das Ticken der Taschenuhr benutzt. Ehe man die Uhr aus grösserer Entfernung dem Ohre näher bringt, um den Schwellenwert zu ermitteln, ist es gut, sie nahe an das zu prüfende Ohr zu halten, damit der Kranke das Ticken, das bei verschiedenen Uhren sehr verschieden ist, erst kennen und von etwa vorhandenen entotischen Geräuschen unterscheiden lernt. Auch bei dem leisen Ticken der Uhr ist das andere Ohr, wie oben angegeben, auszuschliessen. Durch wiederholtes Annähern der Uhr, oder auch durch Unterbrechen ihres Tickens mittels einer besonderen Hemmungsvorrichtung, kontrolliert man die Angaben des Geprüften. Beim Messen der Entfernung zwischen Uhr und Ohr darf man keinen festen Maasstab gleichzeitig mit der Uhr und dem Kopfe des Untersuchten in Berührung bringen, weil durch einen solchen das Ticken weiter fortgeleitet wird als durch die Luft.

Der Prüfende muss wissen, wie weit seine Uhr von normalen Ohren bei gewöhnlichem Tageslärm gehört wird. In der Regel notiert man die ermittelte Hörweite in Form eines Bruches, dessen Nenner den Schwellenwert für das normale, und dessen Zähler den für das geprüfte kranke Ohr in Zentimetern angibt.

Mitunter ergibt die Prüfung ein auffälliges Missverhältnis zwischen dem Gehör für die Uhr und die Sprache, ja bei älteren Leuten ist das die Regel: während ihr Gehör für die Sprache noch nicht auffällig abgenommen hat, kann es für die Uhr schon erloschen sein.

Eine viel grössere Bedeutung als die Hörprüfung mit Uhr und Hörmesser hat die mit der Sprache. Suchen doch die meisten Ohrenkranken unsere Hilfe deshalb auf, weil sie in dem Verständnis der Sprache behindert sind. Für den Arzt bietet die Hörprüfung mit der Sprache den Vorteil, dass sie unmittelbar zeigt, in welchem Maasse das Ohr seine wichtige Aufgabe erfüllt. Dazu kommt, „dass wir Kranke jeden Bildungsgrades die vorgesprochenen Worte wiederholen lassen können, wodurch die Untersuchung an Objektivität bedeutend gewinnt, während es bei Benutzung anderer Schallquellen, z. B. der Uhr, in der Mehrzahl der Fälle vollständig ungewiss bleibt, was die Kranken eigentlich hören" (Lucae).

Indessen ist nicht jede Art des Sprechens zur Hörprüfung geeignet. Die gewöhnliche laute Konversationssprache haben nicht alle Menschen so in der Gewalt, dass sie dieselbe stets in gleicher Stärke hervorbringen können, und hochgradig Schwerhörige verstehen uns um so schlechter, je lauter wir sprechen, weil das Erheben der Stimme haupt-

sächlich die Vokale verstärkt und diese dann die Konsonanten noch mehr als in der Norm übertönen. In der Regel wird die gewöhnliche, laute Konversationssprache nur angewandt bei beiderseits starker Schwerhörigkeit, denn bei geringen Hörstörungen wird sie in viel grösseren Räumen, als dem Arzte zur Verfügung stehen, noch verstanden und bei einseitigen Hörstörungen genügt der künstliche Verschluss des gesunden Ohres nicht, um das Verständnis des laut Gesprochenen durch dieses auszuschalten. Wir sind deshalb bei allen nur einseitigen und bei allen nicht sehr starken Gehörsstörungen auf die Prüfung mit der Flüstersprache angewiesen.

Um stets gleich laut zu flüstern, benutzen wir nicht die ganze zur Exspiration verfügbare Luftmenge, sondern nach Bezolds Vorschlag nur die sog. Reserveluft, d. h. das Luftquantum, welches nach der gewöhnlichen, nicht forzierten Exspiration noch aus der Lunge ausgepresst werden kann. Dieses ist bei dem Einzelnen auch zu verschiedenen Zeiten ungefähr gleich gross, so dass wir damit stets in gleicher Lautstärke flüstern können. Die Reserveluft reicht aber nur für wenige Silben aus; lange Prüfungsworte sind deshalb nicht zu verwenden und namentlich sind die vielfach benutzten zusammengesetzten Zahlworte, z. B. 22, 36 auszuschliessen, da dieselben ausserdem noch durch ihren Rhythmus das Erraten erleichtern. Während nun die Lautstärke und damit die Hörweite der Flüsterworte des einzelnen Untersuchers annähernd gleichmässig bleibt, ist sie bei verschiedenen sehr verschieden. Deshalb sind die Ergebnisse der Hörprüfung eines und desselben Ohres von seiten verschiedener Untersucher nicht miteinander vergleichbar und eine allgemein gültige normale Hörweite für die Flüstersprache kann nicht festgesetzt werden. Jeder Untersucher muss deshalb die Hörweite seines eigenen Reserveluftflüsterns für normale Ohren ermittelt haben, ehe er die Hörweite kranker Ohren beurteilen kann.

Aber auch hierbei stossen wir auf grosse Schwierigkeiten. Die normale Hörweite für verschiedene Worte ist so verschieden, dass z. B. manche Zahlworte fast fünfmal so weit gehört werden als andere. Der Untersucher muss also die normale Hörweite für eine ganze Reihe seiner Flüsterworte kennen und muss sich immer wieder derselben Worte bedienen, wenn er die Konstanz, die Abnahme oder die Zunahme des Gehörs bei einem Kranken feststellen will.

Die Hörweite des einzelnen Wortes ist abhängig von der Lautstärke der Vokale und Konsonanten, aus denen es zusammengesetzt ist (O. Wolf). Die Vokale werden weiter gehört als die Konsonanten. Die grösste Lautstärke hat das A (58,6 m in Flüstersprache mit Reserveluft). Nächst ihm kommen I (51,75 m) und E (50,9 m). U (34,12 m) und O (28,1 m) haben

die geringste Lautstärke[1]). Von den Konsonanten werden die Zisch laute (S, Sch, Z) am weitesten gehört, während z. B. das Zungen-R unc die Aspirata H nur in sehr geringer Entfernung verstanden werden Worte, die nur aus weit hörbaren Vokalen und Konsonanten bestehen wie z. B. Ass, Assissi, Isis, Esse, werden aus grosser Entfernung, solche mit nur lautschwachen Buchstaben, wie Uhr, Kukuk, Uhu, Ohr, nur ir der Nähe verstanden. Wie gross die Differenz der Hörweite verschiedene Worte sein kann, zeigt folgende Kurve der Hörweite für eine Reihe ein facher Zahlworte (Rererveluftflüstern im Garten im Durchschnitt von vie normalen Ohren junger Leute, Fig. 1).

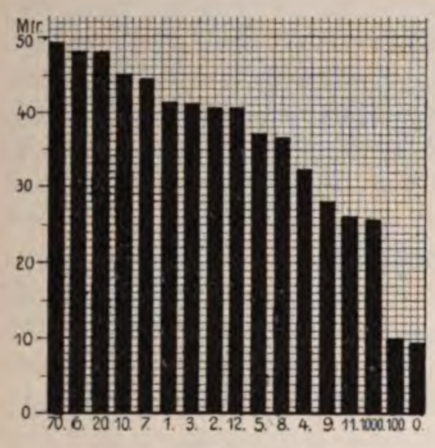


Fig. 1.
Normale Hörweite für Flüsterzahlen.

Man erkennt hier leicht, dass ir den weit hörbaren Zahlen lautstarke in den nur in der Nähe vernehm lichen lautschwache Vokale und Kon- sonanten vorwiegen. Die in der Ta- belle angegebenen Hörweiten beziehen sich natürlich nur auf **mein** Reserve- luftflüstern und zwar im **Freien**[2]).

Zur Vereinfachung wählte ich aus den 17 in dieser Kurve enthal- tenen ein- und zweisilbigen Zahlworten 8 aus, welche erfahrungsgemäss dem praktischen Bedürfnis genügen, und erhielt so die Normalkurve Fig. 2. In diese lässt sich leicht das Ergebnis jeder Hörprüfung mittels der Flüstersprache übersichtlich einzeichnen.

---

[1]) Die hier angegebenen Hörweiten für die Vokale stimmen nicht mit den von O. **Wolf** angegebenen überein. **Wolf** hat jeden Vokal für sich allein geprüft und sich der lauten Sprache bedient; ich habe dagegen die stets gleich starke Reserveluft-Flüstersprache verwendet und jeden Vokal nicht allein, sondern in Worten geprüft, die nur einen Vokal, jedoch in Wiederholung, enthielten. Die Versuchspersonen waren angewiesen, zu melden, wenn sie den Vokal hörten. Ausnahmslos wurden die Vokale auf grössere Entfernungen verstanden, als die Worte, in denen sie enthalten waren. Die Versuche wurden in einem grossen Garten vorgenommen. Prüfungsworte waren: Abraham, Asra, Satanas, Salat — Esse, Depesche, Bethlehem — Isis, Crispi, Pipin — Oporto, Otto, Zoolog — Usus, Uhu, Kukuk. — Vergl. **Körner**, Soziale Gesetzgebung und Ohrenheilkunde, Münchener med. Wochenschrift 1902, Nr. 31. Später kam **Reuter** ohne Kenntnis meiner Arbeit zu Ergeb- nissen, die mit den hier dargelegten im wesentlichen übereinstimmen.

[2]) **Morsak** hat nach **Bezold** versucht, die normale Hörweite für Flüsterzahlen in einer 89 m langen Reitbahn festzustellen. Es zeigte sich dabei, wie unbrauchbar geschlossene Räume für solche Versuche sind, denn im Maximum wurden hier alle geprüften Zahlen mit nur einer einzigen Ausnahme durch den ganzen Raum gehört.

Aus den so erhaltenen Hörbildern erkennen wir nicht nur das quantitative Hörvermögen; vielmehr gestatten sie oft auch Schlüsse auf den Sitz der Hörstörung (qualitative Prüfung), indem sie erkennen lassen, ob die Schallzuleitung oder die Schallwahrnehmung geschädigt ist.

Um diese Verhältnisse verständlich zu machen, betrachten wir zunächst das Hörbild Fig. 3. Es zeigt das Gehör einer normalhörigen Person bei gut verstopften Gehörgängen[1]). Man sieht, dass die Hörweiten für die acht Prüfungszahlworte mit Ausnahme der Zahl 5 in der Weise

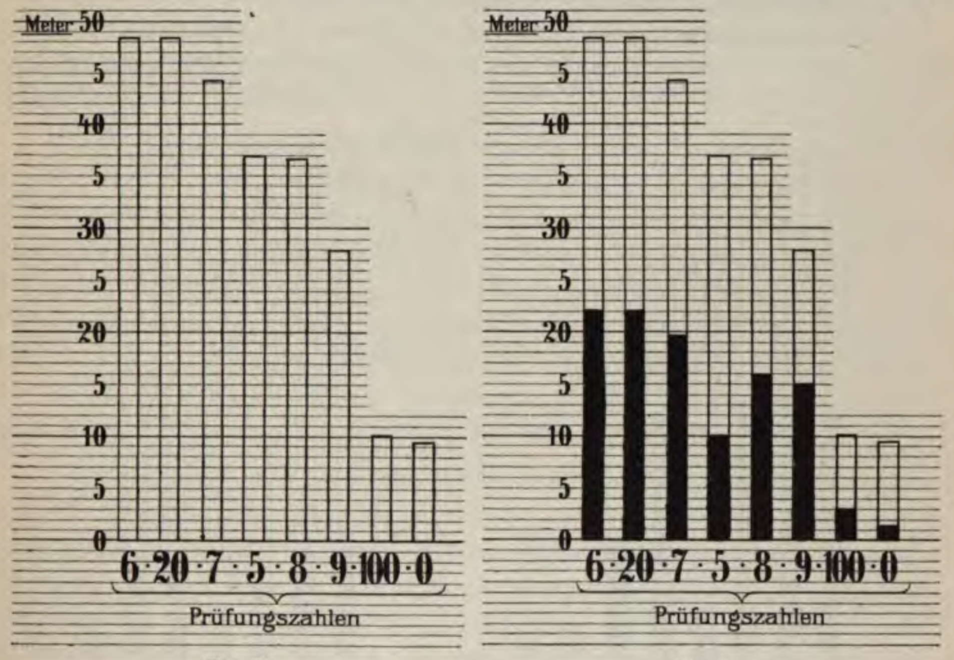


Fig. 2.
Schema zur Einzeichnung der Hörweite für Flüsterzahlen.

Fig. 3.
Hörbild bei verstopftem Gehörgang.

gegen die normale Höhe herabgedrückt sind, dass die Kurve im wesentlichen die Gestalt der Normalkurve beibehält: der Pfropf im Gehörgange hat die Zuleitung des Schalles zum Labyrinthe für alle Prüfungszahlworte mit Ausnahme der Zahl 5 ziemlich gleichmässig beeinträchtigt.

Diese annähernd gleichmässige Herabdrückung der Hörweite ist typisch für alle reinen Störungen der Schallzuleitung, wie aus den folgenden Beispielen ersichtlich ist. Fig. 4 zeigt das Hörbild vom rechten Ohre eines 45 jährigen Mannes, der durch

[1]) Watte hält die Schallwellen bei solchen Versuchen nicht genügend ab. Ich verstopfte deshalb die Ohren mit Hollundermark.

eine längst abgelaufene beiderseitige Mittelohreiterung beiderseits Trommelfell, Hammer und Amboss verloren hat. Es fällt hier zunächst auf, dass eine so schwere Veränderung das Gehör für manche Prüfungszahlworte noch nicht einmal auf die Hälfte des Normalen herabgesetzt hat; in der Tat hat dieser Patient ein für die genannten Defekte ganz auffallend gutes Hörvermögen behalten, woraus wir ohne weiteres schliessen dürfen, dass wenigstens sein schallwahrnehmender Apparat völlig intakt sein muss. Auch diese Kurve zeigt eine fast gleichmässige Herabsetzung der Hörweite für alle Prüfungszahlworte mit Ausnahme der Zahl 5.

Etwas weniger klar liegt die Sache in dem folgenden Falle. Fig. 5 zeigt das Hörbild des rechten Ohres einer jungen Frau, an der vor 11 Jahren beiderseits die sog. Radikaloperation wegen chronischer Mittelohreiterung vorgenommen worden ist; Hammer, Amboss

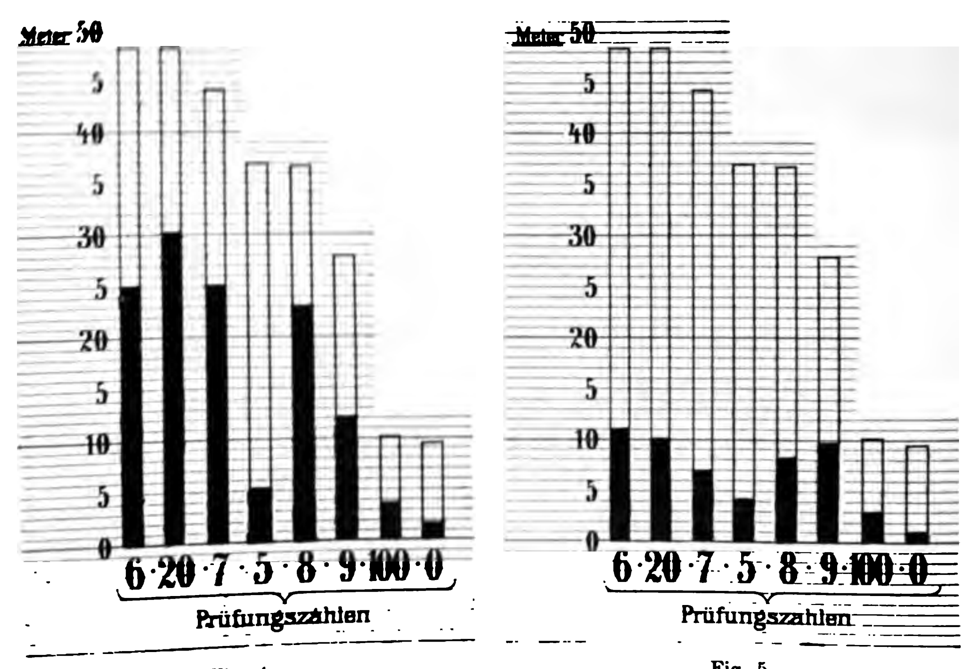


Fig. 4.
[illegible] in einem Falle von Defekt des Trommel[illegible] sowie des Hammers und Ambosses.

Fig. 5.
Hörbild bei einem Falle von Trommelfell- und Gehörknöchelchendefekt durch Radikaloperation.

[illegible] Trommelfellreste sind dabei auf beiden Ohren entfernt worden. Auch hier ist das Gehör [illegible] verhältnismässig recht gut geblieben, so dass wenigstens die Komplikation mit einer [illegible] Schädigung des schallwahrnehmenden Apparates ausgeschlossen werden kann. [illegible] werden die normaliter am weitesten hörbaren Prüfungszahlworte noch am wei[illegible] [illegible] normaliter am wenigsten weit hörbaren am wenigsten weit gehört und die Her[illegible] [illegible] der Hörweite für die Zahl 5 ist unverhältnismässig stark.

[illegible] also, dass eine reine Störung in der Schallzuleitung zum [illegible] das Gehör für fast alle Prüfungszahlworte nahezu gleich-

mässig herabsetzt, einerlei ob diese Störung im Gehörgange oder in der Paukenhöhle liegt.

Warum dabei die Perzeption für die Zahl 5 so sehr leidet, wissen wir nicht; jedenfalls ist die Tatsache, die zuerst von Bezold erkannt wurde, unbestritten.

Ganz anders muss das Hörbild aussehen, wenn bei gesundem Zuleitungsapparate die Endausbreitung des Hörnerven in der Schnecke erkrankt ist. Die hier obwaltenden Verhältnisse lassen sich nur auf Grund der Helmholtzschen Lehre von der Tonwahrnehmung verstehen. Diese Lehre fasst Bezold kurz und gut folgendermassen zusammen:

„Die Fähigkeit unseres Ohres, sowohl jeden einzelnen Ton nach seiner Lage in der Skala genau zu bestimmen, als auch eine ganze Reihe von zusammenklingenden Tönen gleichzeitig aufzufassen, wird uns nur verständlich durch die Annahme eines an den Enden der weit verzweigten Akustikusausbreitung angebrachten mechanischen Hilfsapparates, der die Eigenschaften unserer chromatisch angeordneten Saiteninstrumente besitzt, so dass jedem einzelnen Tone der ganzen Skala je ein Element in diesem Hilfsapparate entspricht, welches durch ihn in Mitschwingung versetzt wird und eine an ihm endende Nervenfaser erregt.

„Als mitschwingendes Organ erscheint am geeignetsten die Membrana basilaris der Schnecke".

„Der Anordnung ihrer sukzessive gegen die Kuppel der Schnecke sich verlängernden quergespannten Fasern entsprechend, muss angenommen werden, dass die Perzeption von den höchsten bis zu den tiefsten Tönen in der Richtung vom Anfang der untersten Schneckenwindung bis zur Kuppel verteilt ist".

Bei der grossen Ausdehnung des Nervenendorganes in der Schnecke ist es verständlich und auch mehrfach anatomisch nachgewiesen, dass krankhafte Veränderungen oft weniger das ganze Endorgan als einzelne Teile desselben betreffen. Solche partielle oder an verschiedenen Stellen verschieden starke Veränderungen müssen aber auch einen partiellen, d. h. mehr oder weniger deutlich auf einzelne Strecken beschränkten Ausfall in der vom Ohre wahrgenommenen Skala zur Folge haben. Da nun jedes unserer Prüfungszahlworte sich in Töne zerlegen lässt und somit in einer bestimmten Strecke der Skala enthalten ist, so dürfen wir bei partiellen Erkrankungen der Endausbreitung des Hörnerven je nach dem Sitze derselben eine verschieden starke Herabsetzung der Hörweite unserer Prüfungszahlworte erwarten. Die Normalkurve wird also in solchen

Fällen nicht gleichmässig, sondern unregelmässig herabgedrückt werden.

Als Beispiel zeigt Fig. 6 das Hörbild des rechten Ohres von einem Manne, der im Verlaufe einer vernachlässigten, ungewöhnlich schweren sekundären Syphilis beiderseits an Labyrinthsyphilis erkrankt war. Die Trommelfelle waren völlig normal und die Paukenhöhlen frei von Exsudat. Hier hatte die Wahrnehmung der lautstarken Prüfungszahlworte am meisten gelitten, während die lautschwache Zahl 100 fast normal weit gehört wurde! Durch eine antisyphilitische Kur besserte sich das Gehör in drei Wochen ganz bedeutend.

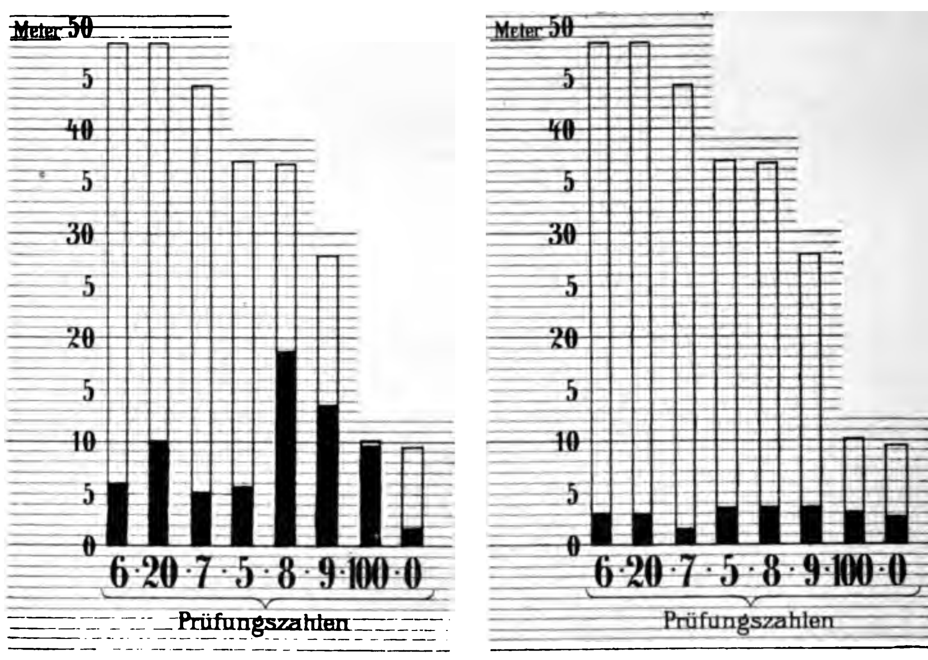


Fig. 6.
Hörbild bei einem Falle von Lues labyrinthi.

Fig. 7.
Hörbild bei einem Falle von Akustikuslähmung durch elektrischen Schlag am Telephon.

Erstreckt sich eine Erkrankung in der Schnecke gleichmässig auf die ganze Endausbreitung des Hörnerven oder betrifft sie dessen Stamm, so wird natürlich das Gehör für alle Prüfungsworte in mehr gleichmässiger Art und meist sehr stark herabgedrückt. Als Beispiele mögen die Hörbilder bei einer Akustikuslähmung durch elektrischen Schlag am Telephon (Fig. 7) und bei einer Akustikusschädigung durch Lärm (professionelle Schwerhörigkeit der Kesselschmiede, Fig. 8) dienen.

Ähnliche Bilder finden wir auch bei cerebralen Hörstörungen.

Zur Prüfung mit einfachen Tönen in Luftleitung kann man die verschiedensten Musikinstrumente verwenden, zieht aber Stimmgabeln mit, zur Vermeidung von Obertönen, belasteten Zinken vor, von denen man hohe, mittlere und tiefe zur Verfügung haben muss. Die ganze Tonskala, die vom menschlichen Ohre wahrgenommen wird, ist in der Bezold-Edelmannschen „kontinuierlichen Tonreihe" enthalten. In derselben werden die tieferen Töne durch obertönefreie Stimmgabeln von 16 bis 1024 Doppelschwingungen, die höheren Töne durch gedackte Orgelpfeifen und die höchsten durch das Galton-Pfeifchen erzeugt.

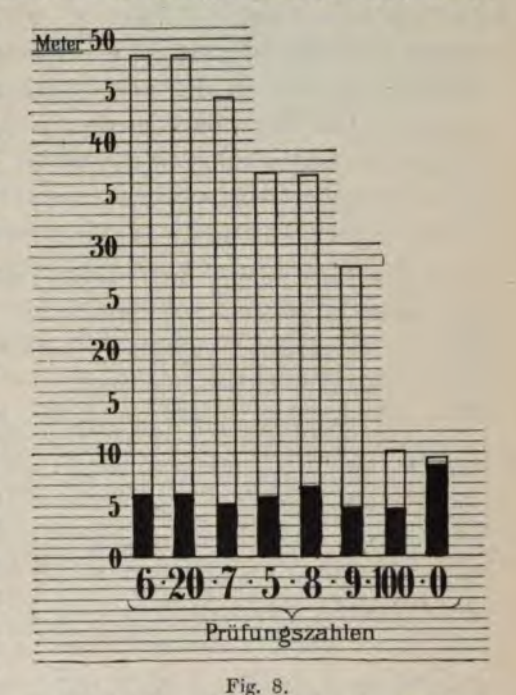


Fig. 8.
Hörbild bei einem Falle von Akustikusschädigung durch Lärm.

Mit der „kontinuierlichen Tonreihe" lassen sich Defekte im Tongehöre feststellen. Solche finden sich bei Störungen im schallzuleitenden Apparate am unteren Ende, bei Störungen im schallempfindenden Apparate vorzugsweise am oberen Ende der Skala. Auch Lücken an verschiedenen Stellen der Skala kommen vor, und bisweilen sind nur kleine Reste des Tongehörs, sog. Hörinseln erhalten (s. u. Taubstummheit).

Ein von der Technik bisher nicht überwundener Mangel der „kontinuierlichen Tonreihe" liegt darin, dass die tiefen Stimmgabeln so schwach tönen, dass sie nur ganz nahe am Ohre vernommen werden, während die hohen Töne der Orgelpfeifen so intensiv sind, dass sie durch Türen und Mauern dringen. Die Prüfung mit hohen Tönen kann deshalb nicht auf ein Ohr beschränkt werden; das andere hört, wenn es nicht sehr schwerhörig ist, die hohen Töne, auch wenn es aufs Gründlichste verstopft worden ist. Auch ist es noch fraglich, wieweit der Defekt am unteren Ende der Skala bei Störungen im schallzuleitenden Apparate auf die Schwäche der tiefen Töne zurückgeführt werden muss.

Bei den Stimmgabeln kann man den Mangel einer gleichen Stärke der von ihnen erzeugten Töne einigermassen ausgleichen, indem man für jede derselben ermittelt, wie lange ihr Tönen bei starkem Anschlage von einem gesunden Ohre vernommen wird, und dann diese normale Hördauer mit der pathologisch verkürzten vergleicht. Auch kann man einen schwachen Ton mit Hilfe des ihm entsprechenden Resonators verstärken.

c) Prüfung des Gehörs in der Knochenleitung allein. (Weberscher und Schwabachscher Versuch).

Was wir unter Knochenleitung verstehen, ist bereits auf S. 10 gesagt.

Setzt man den Stiel einer tönenden Stimmgabel auf die Mitte des Schädels eines Normalhörigen, so wird der Ton durch die Kopfknochen beiden Ohren gleichmässig zugeleitet und von beiden gleich gut gehört. Werden nun die Gehörgänge verschlossen, so verstärkt sich die Wahrnehmung des Tones beiderseits. Beim Verschlusse nur eines Gehörganges erfolgt die Verstärkung allein auf der verschlossenen Seite, der Ton rückt scheinbar gegen das verschlossene Ohr hin, er wird, wie man sagt, nach diesem hin lateralisiert.

Das Zustandekommen dieses, von Ernst Heinrich Weber angegebenen und nach ihm benannten Phänomens ist verschieden erklärt worden; seine diagnostische Verwertbarkeit hat aber durch die verschiedenen Theorien nichts gewonnen.

Vor allem kommt dem Versuche nur bei einseitiger Hörstörung eine gewisse praktische Bedeutung zu. Wird die Stimmgabel, am besten a' vom Scheitel aus nach dem kranken Ohre hin gar nicht gehört (negativer Ausfall des Versuches), so spricht das für eine Schädigung des schallwahrnehmenden Apparates; wird sie auf dem kranken Ohre besser gehört, als auf dem gesunden (positiver Ausfall des Versuches), so handelt es sich in der Regel, aber keineswegs immer, um die Veränderung im schallzuleitenden Apparate, freilich meist um eine solche, die wir auch ohne den Weberschen Versuch konstatieren können. Einen grösseren Wert hat es, wenn im Verlaufe einer Mittelohreiterung der vorher positive Webersche Versuch negativ wird; dies deutet auf ein Weiterschreiten der Erkrankung auf das Labyrinth.

Der an sich schon geringe Wert des Weberschen Versuches wird übrigens oft noch dadurch beeinträchtigt, dass die Kranken in dem Vorurteile befangen sind, auf dem kranken Ohre überhaupt nichts hören zu können und eine dementsprechende Antwort geben, ohne erst auf ihre Wahrnehmung zu achten.

Viel grösseren Wert als der Webersche hat der Schwabachsche Versuch. Er beruht auf dem Vergleiche der Perzeptionsdauer des Tones einer tieferen Stimmgabel, z. B. A, vom Schädel aus im kranken mit der in einem normalen Ohre. Gegen die Norm verlängert ist der Ton bei Störungen in der Schallzuleitung, nicht verlängert oder verkürzt bei solchen in der Schallwahrnehmung.

d) Vergleichende Prüfung des Gehörs in Luft- und Knochenleitung (Rinnescher Versuch).

Aus dem Vergleiche des Hörens einer Stimmgabel in Luft- und Knochenleitung ergeben sich Anhaltspunkte für die Differenzialdiagnose zwischen den Störungen im schallwahrnehmenden und schallzuleitenden Apparate.

Für diesen Versuch braucht man die Stimmgabel a' oder eine andere, die ihr an Tonhöhe nahekommt. Sonstige Gabeln sind hier unbrauchbar, und zwar die hohen, weil sie neben der Knochenleitung die gleichzeitige Luftleitung nicht ausschliessen lassen, und die tiefen, weil die vibrierenden Stösse ihres aufgesetzten Stieles zu stark als Erschütterung gefühlt und von den Kranken oft mit der Tonwahrnehmung verwechselt werden.

Um das Gehör in Luft- und Knochenleitung vergleichen zu können, setzen wir den Stiel der stark angeschlagenen Stimmgabel auf den Warzenfortsatz der zu prüfenden Seite und lassen uns den Moment angeben, in welchem sie verklingt. Dann halten wir die Zinken sofort nahe an den äusseren Gehörgang, ohne die Ohrmuschel zu berühren. Ein gesundes Ohr hört dann den bereits in der Knochenleitung verklungenen Ton noch eine Zeitlang weiter. Dies ist der Rinnesche Versuch und zwar der „positive" Ausfall desselben (R. +). Statt aber diese Benennung beizubehalten, sagen wir allgemeinverständlicher, die Luftleitung überwiegt die Knochenleitung (L > K), und beim umgekehrten Verhalten statt „negativer Ausfall (R —)": die Knochenleitung überwiegt die Luftleitung (K > L).

Ausser beim normalen Ohre soll die Luftleitung bei Störungen im schallempfindenden Apparate, die Knochenleitung hingegen bei solchen im schallzuleitenden Apparate überwiegen; doch ist der Versuch nach Lucae nur in Fällen mit sehr stark herabgesetztem Sprachgehöre beweisend, nach Bezold wird seine Brauchbarkeit eingeschränkt bei einseitigen Hörstörungen und wenn auf einer Seite der schallzuleitende, auf der anderen Seite der schallempfindende Teil erkrankt ist.

e) Hörprüfung bei Verdacht auf Simulation einer Hörstörung.

Besteht der Verdacht, dass jemand eine Hörstörung simuliert, so sind stets seine beiden Ohren mit allen zu Gebote stehenden Mitteln auf objektiv erkennbare pathologische Veränderungen zu untersuchen. Findet man solche, so ist zu erwägen, ob die behauptete Hörstörung mit ihnen in Einklang gebracht werden kann.

Es kommt oft vor, dass Leute, die eine Ohrfeige oder einen Faustschlag aufs Ohr erhalten haben, behaupten, durch die erlittene Misshandlung das Gehör verloren zu haben, obwohl sie wissen, dass sie auf dem betreffenden Ohre schon lange vorher schwerhörig waren. Der Grad der Hörstörung wird dabei meist viel stärker angegeben, als man nach dem objektiven Befunde erwarten sollte. Trotzdem sind nicht alle diese Leute Betrüger; der Schlag kann zu der alten Hörstörung noch eine weitere durch Labyrintherschütterung hinzugefügt haben. Ob dem so ist, muss durch die objektive Untersuchung und längere Beobachtung ermittelt werden. Da eine nur einseitige Schwerhörigkeit von dem Betroffenen oft lange Zeit gar nicht bemerkt wird, kann es auch vorkommen, dass ein auf das Ohr erhaltener Schlag erst die Aufmerksamkeit des Geschlagenen oder seiner Angehörigen auf das Ohr lenkt, und der alte Fehler nunmehr in voller Überzeugung für die Folge des Schlages gehalten wird. Namentlich bei Kindern, die vom Lehrer geohrfeigt wurden, erlebt man das nicht selten.

Zeigt die objektive Untersuchung keine Veränderung, die uns die behauptete Hörstörung verständlich macht, so muss das Gehör auf jedem Ohre, bei guter Verstopfung des anderen, besonders und wiederholt geprüft werden. Die Prüfung muss so angestellt werden, dass der Geprüfte die Entfernung der Schallquelle vom Ohre in keiner Weise bemerken kann; vor allem müssen ihm die Augen verdeckt werden. Zeigen nun wiederholte Prüfungen stets das gleiche Ergebnis, so spricht das für die Richtigkeit der Angaben.

Zur Aufdeckung einseitig simulierter Hörstörungen gibt es auch noch eine Anzahl Verfahren, die in vielen Fällen mit Erfolg angewendet werden, aber auch zu schweren Irrtümern führen können, da einerseits sie selbst komplizierter Art sind und deshalb Fehlerquellen in sich bergen, andererseits aber auch die aufzuklärenden Verhältnisse sehr komplizierter Art sein können. Ich werde daher solche Verfahren (z. B. die von L. Müller und von Teuber) gar nicht beschreiben, sondern mich auf die Mitteilung eines einzigen, ziemlich sicheren, beschränken.

Dieses Verfahren beruht auf der Tatsache, dass ein fester Verschluss des gesunden Ohres die Hörfähigkeit desselben nicht völlig aufhebt. Man lässt das gesunde Ohr mit dem Finger fest verschliessen. Behauptet der Untersuchte dann, in nächster Nähe laut gesprochene Worte gar nicht zu hören, so beweist das mit Sicherheit, dass er uns hintergehen will und zum mindesten übertreibt.

Das sicherste Mittel, die Simulation doppelseitiger Schwerhörigkeit zu entdecken, ist die wiederholte Hörprüfung, in der Weise,

wie wir sie für die Entlarvung der Simulation einseitiger Schwerhörigkeit kennen gelernt haben, auf beiden Ohren.

Die Simulation doppelseitiger totaler Taubheit führen schlaue und ausdauernde Betrüger manchmal so gut durch, dass sie erst nach längerer Beobachtung einmal aus der Rolle fallen. Bisweilen gelingt es, solche Simulanten durch Anrufen aus dem Schlafe oder beim Erwachen aus der Narkose zu entlarven; der Arzt ist aber nicht berechtigt, gegen den Willen des Verdächtigen die Narkose einzuleiten. Ein solcher Simulant wurde dadurch entlarvt, dass man ihm sagte, sein Hosenlatz stände offen; er griff sofort hin, um sich zu überzeugen, ob das stimmte. Will man diese List anwenden, so darf man dabei nicht nach der fraglichen Stelle sehen, denn fast jeder wird, wenn man nach seinem Hosenlatze sieht, sofort konstatieren wollen, was da in Unordnung ist.

Die Simulation von Taubstummheit ist auch bei dem Fehlen objektiver Befunde in der Regel leicht nachzuweisen. Schlägt man hinter dem Verdächtigen unerwartet die Türe zu, oder lässt einen schweren Gegenstand fallen, so sieht sich der wirklich Taubstumme sofort um, weil er die Erschütterung des Bodens fühlt. Der Simulant fühlt dieselbe natürlich auch, glaubt aber völlig ruhig bleiben zu müssen, um nicht zu verraten, dass er den erregten Schlag gehört hat. — Auf die Schwingungen einer auf den Scheitel gesetzten Stimmgabel, die deutlich gefühlt werden, reagiert der Taubstumme und gibt dies in verschiedener Weise zu erkennen; der Simulant verrät sich, indem er dieses Gefühl ebenso wie den dabei gehörten Ton ignorieren zu müssen glaubt. Mit dem Taubstummenwesen vertraute Ärzte oder Lehrer und wirklich Taubstumme erkennen den Simulanten leicht an seinem ganzen Gebahren und an den Abweichungen von zahlreichen, den Taubstummen eigentümlichen Fähigkeiten und Gewohnheiten.

Schliesslich ist hier noch die Verheimlichung von Hörstörungen zu erwähnen, die zuweilen vorkommt, wenn Jemand einen Beruf ergreifen will, von dem Schwerhörige ausgeschlossen werden. Hier schafft eine Hörprüfung bei verdeckten Augen sogleich Klarheit, während die Untersuchung des Trommelfelles leicht irre leitet, da trotz starker pathologischer Veränderungen an diesem das Gehör den gewöhnlichen Anforderungen noch ganz gut gewachsen sein kann.

Über den Nachweis der Taubheit bei Neugeborenen und Säuglingen vgl. Kap. IV (bei der Otitis media neonatorum) und Kap. IX.

4. Die Technik der Otoskopie. Der normale Gehörgang und das normale Trommelfellbild.

Der Gehörgang besteht aus zwei Abschnitten. Der äussere ist von derbem, an elastischen Fasern reichem fibrillärem Bindegewebe und

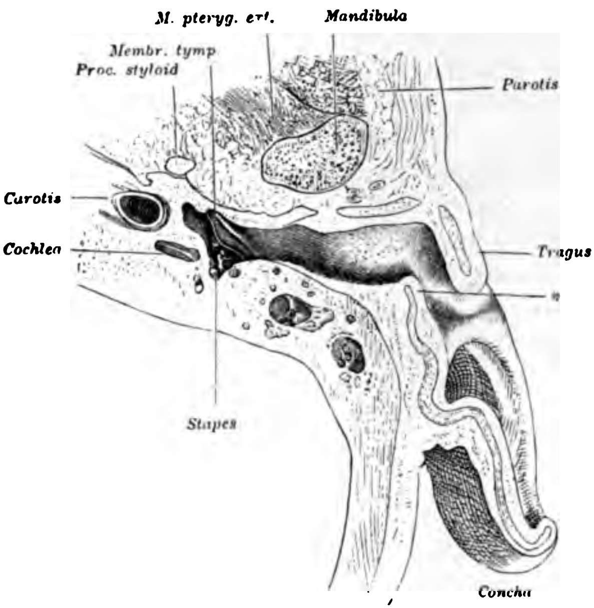


Fig. 9.
Horizontalschnitt des linken Gehörganges. Obere Schnittfläche. (Nach Merkel, Topogr. Anatom. Bd. I.)



Fig. 10.
Horizontalschnitt des linken Gehörganges beim Neugeborenen. Untere Schnittfläche. (Nach Merkel, Topogr.-Anatom. Bd. I.)

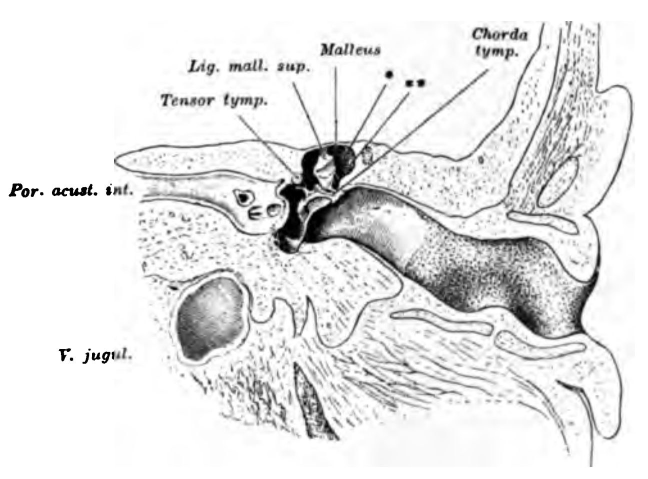


Fig. 11.
Frontalschnitt des rechten Gehörganges. Vordere Schnittfläche. (Nach Merkel, Topogr. Anatom. Bd. I.)

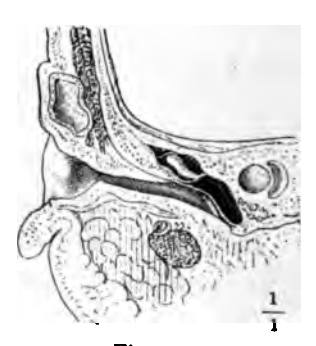


Fig. 12.
Frontalschnitt des linken Gehörganges vom Neugeborenen. Vordere Schnittfläche. (Nach Merkel, Topogr.-Anatom. Bd. I.)

Haut gebildet und durch Einlagerungen von Knorpelplatten gestützt (Weichteil- oder knorpeliger Gehörgang). Dieser Abschnitt vereinigt sich durch straffes fibröses Gewebe mit dem Rande des inneren, knöchernen Abschnittes. An der Vereinigungsstelle seiner beiden Abschnitte ist der Gehörgang am engsten (Isthmus). Der knöcherne Gehörgang ist von einer dünnen Haut ausgekleidet, die dem Perioste straff anliegt.

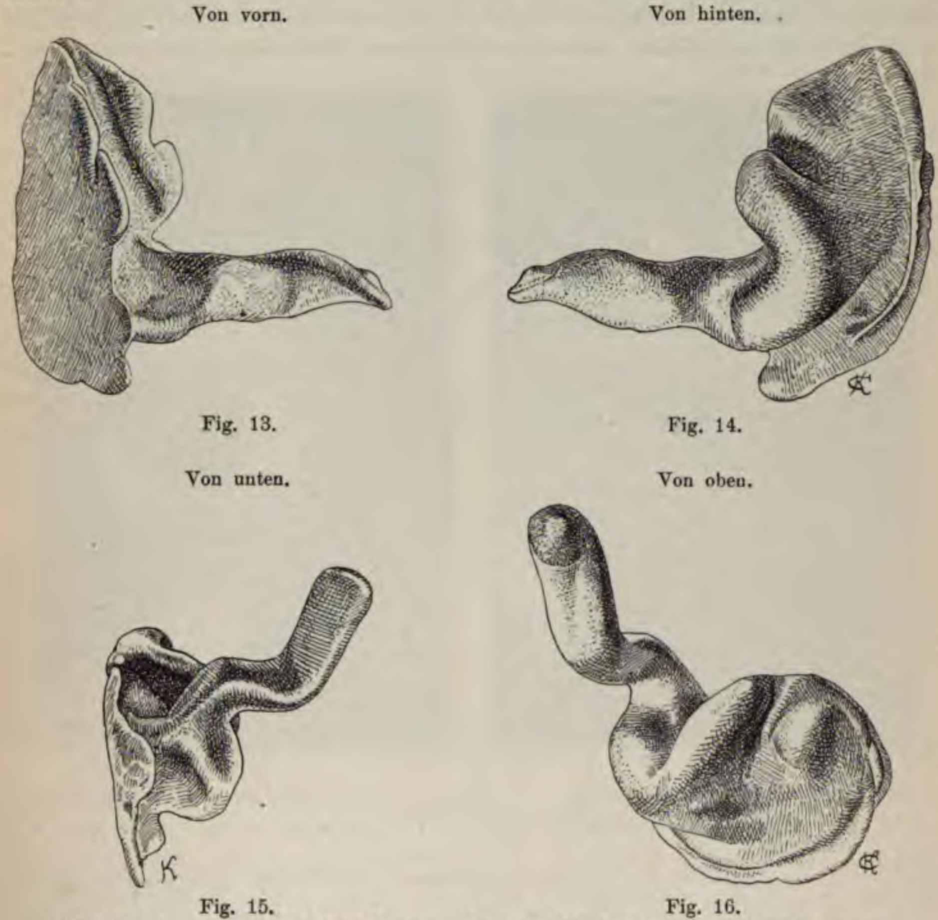


Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16.

Fig. 13—16. Ausguss des Gehörganges. Nach Bezold, Lehrbuch der Ohrenheilkunde.

Der Gehörgang ist kein einfaches, gerade gerichtetes Rohr, sondern zeigt im allgemeinen einen leicht S-förmigen Verlauf mit zwei Knickungen, die ihn in drei verschieden gerichtete Abteilungen scheiden. Dies ist am besten an einem Horizontalschnitte zu erkennen (Fig. 9 und 10). Ein Frontalschnitt (Fig. 11 und 12) vervollständigt die Anschauung der Krümmungen und zeigt uns eine deutliche Ausbuchtung am Boden des knöchernen Teiles

nahe dem Trommelfelle (Sinus meatus). Alles das lässt sich auch an Ausgüssen des Gehörgangs gut erkennen (Fig. 13 bis 16).

Die stärkste Krümmung gehört dem Weichteilgehörgange an. Sie lässt sich durch einen geeigneten Zug an der Ohrmuschel zu Untersuchungszwecken ausgleichen. Um dies zu erreichen, fasst man die Ohrmuschel an ihrem hinteren Rande in der Höhe der äusseren Ohröffnung und zieht sie vom Kopfe ab. Auch dann gelingt der Einblick nicht in allen Fällen, sondern wird noch durch den Tragus und die besonders bei älteren Männern stark entwickelten Haare verwehrt. Um diese Hindernisse zu überwinden,



Fig. 17.



Fig. 18.

Abziehen der Muschel und Einführung des Trichters mit der linken Hand am linken (Fig. 17) und am rechten (Fig. 18) Ohre.

schieben wir mit der einen Hand, während die andere den geraderichtenden Zug ausübt, eine konische Röhre, Ohrtrichter, in den Gehörgang ein.

Die Einführung des Trichters hat vorsichtig und schonend zu geschehen. Tiefer als bis in die Nähe des Isthmus darf man ihn nicht vorschieben, weil die Berührung der Wand des knöchernen Gehörganges schmerzhaft ist. Um die rechte Hand für die Ausführung reinigender oder operativer Maassnahmen frei zu behalten, muss man es lernen, mit dem dritten und vierten Finger der linken Hand die Muschel abzuziehen

und dann noch mit Daumen und Zeigefinger den eingeführten Trichter in seiner Lage zu halten und erforderlichenfalls nach verschiedenen Richtungen zu bewegen, um verschiedene Teile des Gehörgangs und Trommelfells einzustellen (Fig. 17 und 18).

Die Weite des Ohrtrichters muss der individuellen Weite des Gehörganges angepasst sein. Mit den im Handel befindlichen Sätzen von 3—4 Grössen kommt man aus. Die Form der Trichter ist ohne grosse Bedeutung; im Handel findet man fast nur gut brauchbare Sorten. Anders ist es mit dem Materiale, aus dem die Trichter gefertigt werden. Die aus Hartgummi sind zu verwerfen, weil sie das Auskochen nicht vertragen; Aluminiumtrichter zeichnen sich durch ihre Leichtigkeit aus, so dass sie, ohne gehalten zu werden, in jeder gewünschten Lage bleiben, aber sie sind nicht dauerhaft. Deshalb benutze ich nur Trichter aus Neusilber.

Das Einführen des Trichters wie auch andere Manipulationen im Gehörgange haben oft eine Reflexhyperämie am Trommelfell zur Folge und erregen bei manchen Leuten einen reflektorischen Husten durch Reizung des in der Gehörgangshaut verbreiteten Ramus auricularis nervi vagi.

Bei kurzem und weitem Gehörgange wird allein mit Hilfe des Trichters das Trommelfell sichtbar, wenn sich der Untersucher mit dem Rücken gegen das Fenster stellt und seinen Kopf soweit von dem des Untersuchten entfernt hält, dass genügendes Licht in den Trichter fallen kann. Dabei wird aber die Entfernung zwischen Auge und Objekt so gross, dass feine Einzelheiten nicht mehr sicher erkennbar sind, und bei engem Gehörgange wird das Trommelfell auf diese Art überhaupt nicht sichtbar. Darum beleuchtet man die Tiefe des Gehörganges und das Trommelfell mit reflektiertem Licht. Als Reflektor dient ein zentral durchbohrter Hohlspiegel, der am Kopfe des Untersuchers befestigt wird. Man dreht denselben so vor das Auge, mit dem man zu fixieren gewöhnt ist, dass er von einer geeigneten Lichtquelle Strahlen auffängt und in den Gehörgang wirft, während der Untersucher durch das zentrale Loch die beleuchtete Stelle betrachtet.

Die Brennweite der gewöhnlich gebrauchten Reflektoren beträgt 15—20 cm; etwa soweit muss der Reflektor von dem untersuchten Ohre entfernt sein, wenn man eine intensive Beleuchtung erzielen will. Je grösser die Brennweite eines Reflektors ist, d. h. je mehr er sich einem Planspiegel nähert, desto grösser muss sein Durchmesser sein, um genügend helles Licht zu liefern. Wer sein Auge mit der Brille korrigieren muss, kann auch statt dieser ein entsprechendes Glas benutzen, das hinter der Durchbohrung des Reflektors befestigt wird. Es ist gut, wenn die Entfernung, in welcher das korrigierte Auge am deutlichsten sieht, einigermaassen mit der Brennweite des benutzten Reflektors übereinstimmt.

Von den vielen Arten der Befestigung des Reflektors am Kopfe (Reif aus Hartgummi oder Zelluloid, Stoff- oder Lederband, federnde Metallspange usw.) muss sich Jeder die ihm bequemste beim Händler auswählen. Dabei ist zu beachten, dass der Reflektor sehr fest

sitzen muss, so dass er sich bei Kopfbewegungen nicht verschiebt. Von den mancherlei Gelenkverbindungen zwischen der Befestigungsvorrichtung am Kopfe und dem Reflektor ist ein doppeltes Kugelgelenk am besten, weil es eine sehr ausgiebige Bewegung gestattet. Die Kugeln müssen aber so gross als irgend möglich sein, um grosse Reibungsflächen zu bieten, so dass der Reflektor leicht verstellbar ist und doch in jeder gegebenen Lage sicher stehen bleibt.

Als Lichtquelle kann man das gewöhnliche diffuse Tageslicht benutzen; Sonnenlicht ist zu blendend: es verwischt die natürlichen Farben des Trommelfelles und lässt Niveauunterschiede an ihm nicht erkennen. Das beste Licht geben ein leicht bedeckter heller Himmel, eine grosse, helle Wolke, oder die helle Wand eines Nachbarhauses. Der blaue Himmel ist, wie beim Mikroskopieren, auch hier zu lichtschwach. Je kleiner das Fenster ist, durch welches das Licht eindringt, desto besser wird die Beleuchtung. Die deutlichsten Bilder erhält man, wenn man das Licht benutzt, das durch eine etwa handbreite Spalte oder ein rundes Loch im Fensterladen eindringt (seitliche Abblendung der Lichtstrahlen).

Der Vorteil der Beleuchtung mit Tageslicht ist, dass sie das Trommelfell in seiner natürlichen Farbe erscheinen lässt; der überaus störende Nachteil, dass sie uns von der Tageszeit und vom Wetter abhängig macht.

Darum benutzt man in der Regel künstliches Licht. Dieses mischt seine Eigenfarbe der Farbe des Trommelfelles bei, ein Nachteil, der indessen nicht stark ins Gewicht fällt. Wer Anschluss an eine elektrische Lichtleitung hat, oder über einen guten Akkumulator verfügt, kann eine mit einer Sammellinse bedeckte kleine Glühlampe ähnlich wie den Reflektor am Kopfe befestigen und zur direkten Beleuchtung verwenden. Mit dem Reflektor benutzt man am besten das Auersche Gasglühlicht oder das elektrische Licht einer Nernstlampe, die von mattem, aber hellem Glase umhüllt ist. Auch Petroleumrundbrenner geben ein helles, allerdings sehr rotes Licht. Bei allen diesen künstlichen Lichtquellen gilt das Gesetz: Je schwächer die Lichtquelle, desto dunkler muss das Untersuchungszimmer sein. Mit einer Nernstlampe oder einem guten Auerbrenner kann man im hellsten Raume gute Trommelfellbilder erhalten, bei einer Petroleumlampe ist schon eine mässige Verdunkelung des Zimmers nötig; im absolut dunkeln Raume reicht das dürftige Licht einer Stearinkerze aus.

Bei Anwendung des reflektierten Lichtes wird die künstliche Lichtquelle am besten neben dem zu Untersuchenden und links vom Arzte angebracht. Sie soll sich etwa in gleicher Höhe mit den Köpfen des Arztes und des Kranken befinden.

Selbst wenn wir den Gehörgang gerade richten und den Trichter benutzen, verdeckt uns in vielen Fällen die gewundene Gehörgangswand

noch einen Teil des Trommelfelles, am häufigsten seinen vorderen und unteren Rand.

Das für den Anfänger schwer zu beurteilende otoskopische Bild des normalen Trommelfelles wird leichter verständlich, wenn wir bei seiner Beschreibung von den anatomischen Verhältnissen ausgehen.

Das Trommelfell ist in einem knöchernen Rahmen, dem Sulcus tympanicus, ausgespannt. Es besteht aus einer Grundschicht (Stratum fibrosum), die aussen von einer Hautschicht (Stratum cutaneum), und innen von einer Schleimhautschicht (Stratum mucosum) überzogen ist.

Das Stratum fibrosum besteht aus Bindegewebsfibrillen-Bündeln, die in zwei plattenartigen Lagen angeordnet sind. Die innere Lage hat zirkulär, die äussere radiär angeordnete Fasern. Beide Schichten sind am Rande des Trommelfelles am dicksten, so dass hier ein schmaler Ringwulst (Sehnenring, Annulus fibrosus) gebildet wird, dessen fest verfilzte fibrilläre Bündel mit elastischen Fasern verwoben sind.

Der Ursprung des Stratum fibrosum im Sulcus tympanicus erleidet an einer kleinen Stelle vorn oben, an der Incisura Rivini, eine Unterbrechung, so dass das Trommelfell hier keine Bindegewebsfasern hat, sondern allein aus der Haut- und Schleimhautlage besteht. Diese dünne, wenig resistente Stelle des Trommelfelles wurde von Shrapnell Pars flaccida genannt, im Gegensatze zu seinem widerstandsfähigeren, um ein vielfaches grösseren Hauptteile, der Pars tensa (vgl. Fig. 22).

Infolge pathologischer Vorgänge zeigt die Pars flaccida nicht selten ein kleines Loch, das irrtümlich als normaler Befund (Foramen Rivini) beschrieben worden ist.

Gegen die Mitte des Trommelfelles hin setzen sich die beiden Bindegewebsfaserlagen an den Hammergriff an, so dass dieser von seinem, dem vorderen oberen Rande des Trommelfelles nahe gelegenen Processus brevis an bis zu seinem etwa dem Zentrum des Trommelfelles entsprechenden Ende fest mit dem Stratum fibrosum verbunden ist. Da nun der Hammergriff kein einfaches Zentrum des Trommelfelles, sondern gewissermassen einen fast von der Peripherie bis zum Zentrum reichenden Stab darstellt, so muss hier die Richtung der radiären Bindegewebsfibrillen eine Modifikation erleiden, indem sie nicht gleichmässig zentralwärts konvergieren, sondern sich, je höher nach oben desto mehr in einem spitzen Winkel, an den Hammergriff ansetzen.

Das Stratum mucosum des Trommelfelles ist die einfache Fortsetzung der die Paukenhöhle auskleidenden Schleimhaut und besteht aus

einfachem Pflasterepithel ohne Flimmerhaare auf einer dünnen bindegewebigen Grundlage.

Das Stratum cutaneum stellt eine Fortsetzung der häutigen Auskleidung des Gehörganges dar und besteht aus einer bindegewebigen Kutis und einer epithelialen Epidermis.

Die Einwebung des Griffes und kurzen Fortsatzes des Hammers in die dünne Membran hat zur Folge, dass sich das Relief dieser Knöchelchenteile an verschiedenen Stellen an der Aussen- und Innenseite aus der Fläche des Trommelfelles heraushebt. Aussen tut dies der kurze Fortsatz (Taf. I, 1), der wie ein kleiner Kegel mit abgestumpfter Spitze in das Gehörgangslumen hineinragt. Von ihm aus ziehen zwei nach aussen prominente Falten nach vorn und nach hinten oben an den Trommelfellrand und gehen hier in den Ringwulst über. Die hintere Falte (Taf. I, 4) pflegt länger und stärker ausgeprägt zu sein als die vordere (Taf. I, 5). Häufig findet sich auch eine mittlere, fast senkrecht zum Processus brevis herabsteigende Falte.

Betrachten wir nunmehr das Trommelfell als Ganzes, so finden wir, dass es im Sulcus tympanicus nicht gerade ausgespannt, sondern flach trichterförmig in die Paukenhöhle eingezogen ist. Die tiefste Stelle des Trichters, der Nabel (Umbo), entspricht dem Ende des Hammergriffes, das um ein weniges nach vorn und unten vom Mittelpunkte des Trommelfelles liegt (Taf. I, 3).

Die Radien dieses flachen Trommelfelltrichters stellen keine geraden Linien dar, sondern zeigen eine leichte bauchige Wölbung gegen die Trichterhöhle, also gegen das Lumen des Gehörganges hin. Am stärksten ausgeprägt ist diese Wölbung im vorderen unteren Trommelfellteile.

Die Stellung des Trommelfelles zur Achse des Gehörganges ist abhängig von der Lage des knöchernen Trommelfellrahmens (Sulcus tympanicus) im Schädel. Die Ebene, in welche dieser Rahmen fällt, steht nicht senkrecht zur Achse des Gehörganges, sondern ist in zwei Richtungen gegen diese geneigt, und zwar liegt ihr oberer Teil weiter nach aussen als ihr unterer, und ihr hinterer Teil weiter nach aussen als ihr vorderer. Betrachten wir also das Trommelfell durch den Gehörgang, so liegen sein hinterer und oberer Rand unserem Auge näher, als sein vorderer und unterer.

An Ausgüssen des Gehörganges (s. o. Fig. 13—16) kann man diese Schiefstellung wie auch die Trichterform gut erkennen.

Infolge der Schiefstellung, der Trichtergestalt und der partiellen Auswärtswölbung steht nur ein kleines Segment des Trommelfelles rechtwinkelig zur Gehörgangsachse, nämlich ein schmaler Streifen, der am

Umbo spitz beginnt und, sich in Form eines hohen und schmalen gleichschenkeligen Dreieckes allmählich verbreiternd nach vorn und unten bis etwa zur Mitte zwischen Umbo und Trommelfellrand hinzieht (Taf. I, 11). Wir werden sogleich sehen, welche Wichtigkeit die Kenntnis dieser Stelle hat.

Das Trommelfell, dessen Eigenfarbe ein lichtes Perlmuttergrau ist, trägt einen dünnen Fettüberzug, der nur vom Ohrenschmalze herstammen kann (Schwalbe). Dieser verleiht ihm die Fähigkeit zu glänzen, d. h. Lichtstrahlen stark zu reflektieren. Beleuchten wir es mit dem Reflektor und betrachten es durch dessen zentrales Loch, so sehen wir Lichtreflexe nur an bestimmten Stellen; nach bekannten physikalischen Gesetzen können sie nämlich nur da erscheinen, wo das in den Gehörgang einfallende Licht auf einen Trommelfellteil trifft, der senkrecht zur Richtung des Gehörganges steht, denn nur eine solche Stelle kann den Lichtstrahl wieder durch den Gehörgang in das Auge des Untersuchers zurückwerfen (vgl. Fig. 19). Wir haben oben die zur Gehörgangsrichtung senkrecht gelagerte Trommelfellstrecke genau beschrieben und brauchen also Form und Richtung des in ihrer ganzen Ausdehnung auftretenden sog. normalen oder kegelförmigen Reflexes (Taf. I, 11) nicht mehr besonders anzugeben. Verändert dieser Reflex seine Richtung oder seine Länge, oder erscheint er unterbrochen, oder treten Reflexe an ungewöhnlichen Stellen auf, so schliessen wir, dass die Lage des Trommelfelles oder eines Abschnittes desselben nicht mehr normal ist. Ein anderer Reflex findet sich auf der Spitze des Processus brevis (Taf. I, 1) und ein dritter längs des unteren Trommelfellrandes (Sulcusreflex, Taf. I. 12); dieser gehört jedoch bisweilen schon nicht mehr dem Trommelfelle an, sondern entsteht an der Innenwand des Sinus meatus (s. o.).

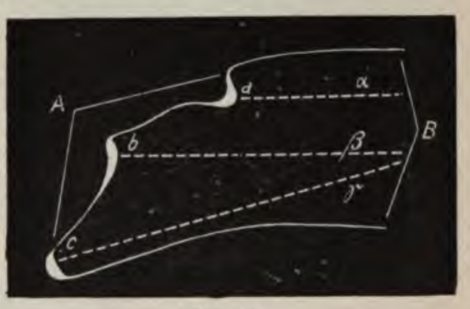


Fig. 19.
Schematische Darstellung der Entstehung von Reflexen am Trommelfell, nach Bezold. A Trommelfell. B Gehörgang. α, β, γ reflektierte Lichtstrahlen. a Reflex am Processus brevis, b kegelförmiger, c Sulcus-Reflex.

Nachdem wir Gestalt und Lage des Trommelfelles kennen gelernt haben, wird es uns nicht mehr schwer sein, die Richtung des Hammergriffes (Taf. I, 2, 3), wie wir sie bei der Betrachtung durch den Gehörgang sehen, zu verstehen. Den Anfänger verwirrt hier leicht eine Verschiedenheit des Trommelfellbildes in anatomischen und otologischen Büchern. Denken wir uns das Trommelfell mit seinem knöchernen Rahmen herauspräpariert und vor uns flach hingelegt, so fällt unser Blick senk-

recht auf die Ebene, in welcher der Sulcus tympanicus liegt; der Hammergriff erscheint hier in senkrechter Stellung. Sehen wir aber den Hammergriff in situ durch den Gehörgang an, so erscheint er infolge der Schiefstellung und Trichtergestalt des Trommelfelles in schräger Richtung, und zwar von vorn oben nach hinten unten herabsteigend.

Die Dicke des Trommelfelles ist nicht überall die gleiche. Wir haben schon den besonders dicken Randwulst erwähnt. Nahe am Umbo findet sich eine weitere Verdickung infolge der Konvergenz der Radiärfasern, die das Hammerende schaufelförmig verbreitert erscheinen lässt und manchmal eine gelbliche Farbe zeigt (Taf. I, 3). Endlich zieht von der oberen Gehörgangswand ein verdickter Epidermisstreifen längs des Hammergriffes bis zum Umbo herab, in dem am hinteren Rande des Griffes ein starkes Bündel der radiär angeordneten Trommelfellgefässe verläuft. Wenn die schaufelförmige Verbreiterung des Hammergriffendes nicht stark ausgeprägt ist, sehen wir oft zwischen dem Hammerende und der Spitze des Lichtreflexes eine mondsichelartige, meist schwefelgelb erscheinende Figur (Taf. I, 13), die mit ihrer konkaven Seite dem Reflexe wie eine Kappe aufgesetzt erscheint. Diese Sichel entsteht, wenn einige Radiärfaserbündel nicht am Hammergriffende inserieren, sondern sich nahe demselben schleifenförmig miteinander vereinigen. Die übrigen dünnen Teile der Membran sind unter normalen Verhältnissen etwas, unter pathologischen (Atrophie) mitunter glasartig durchsichtig, so dass wir durch das Trommelfell hindurch mancherlei sehen. Unterhalb der hinteren Falte wird der lange Ambosschenkel (Taf. I, 7) und, scheinbar von seinem Ende nach hinten und oben ziehend manchmal auch ein Stückchen von der Sehne des Musculus stapedius erkennbar (Taf. I, 8), nicht aber, wie oft fälschlich angenommen wird, der nach aussen liegende Steigbügelschenkel (Denker). Hinter dem Umbo kommt die stark in die Paukenhöhle vorgewölbte Wand der Schneckenkapsel, das



Fig. 20.

Totaldefekt des linken Trommelfells. Hinten oben ist ein schmaler Randstreifen des Trommelfells erhalten, unter dem das Amboss-Steigbügelgelenk hervorsieht. An der freiliegenden medialen Paukenhöhlenwand wölbt sich in der Mitte das Promontorium vor. Am hinteren Rande desselben ist die Nische des runden Fensters deutlich. Unten riffartige Gebilde des Paukenhöhlenbodens und ein Trommelfellrest.

Promontorium (Taf. I, 9, vgl. auch Fig. 22 g), dem Trommelfell so nahe, dass die gelbliche Farbe ihres Schleimhautüberzuges durch das Trommelfell schimmert; schliesslich erkennen wir am hinteren Rande des Promontorium als dunklen Schatten die **Nische, in welcher das runde Fenster liegt** (Taf. I, 10).

In seltenen Fällen, besonders bei schmaler und dünner hinterer Falte, kann man direkt unter dieser ein Stückchen der **Chorda tympani** erkennen, die zwischen Hammergriff und langem Ambosschenkel quer durch die Paukenhöhle zieht.

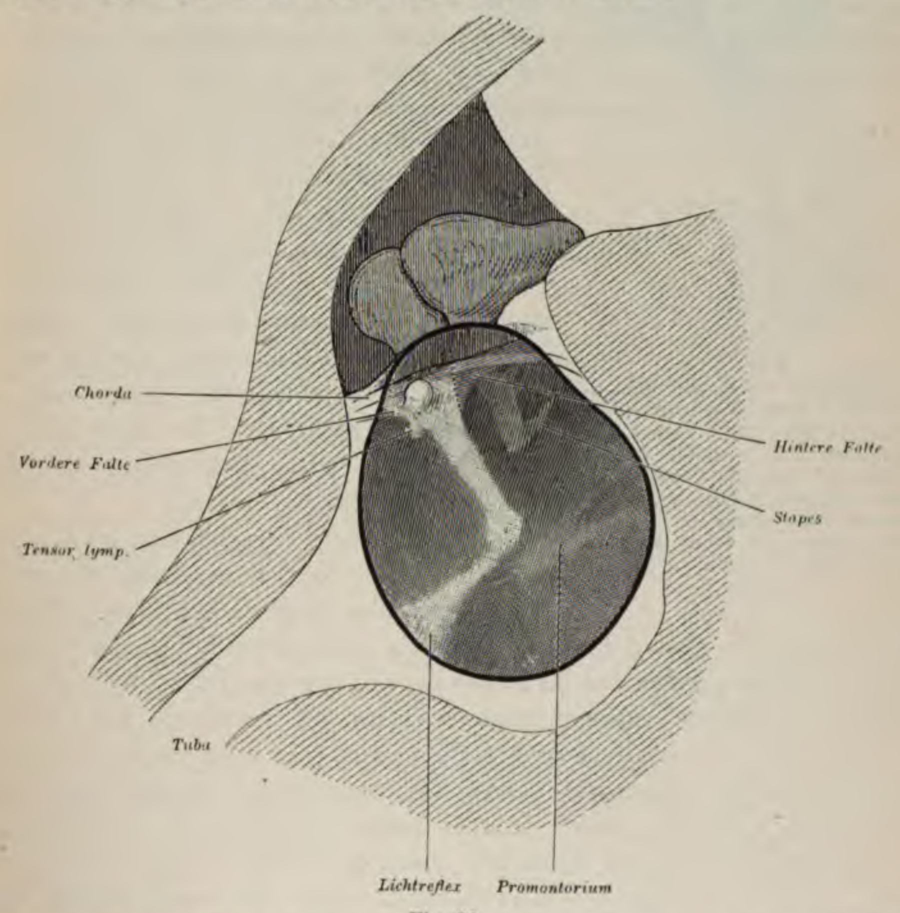


Fig. 21.
Verhältnis des Trommelfells zur Paukenhöhle, nach Merkel, Topogr.-Anatom. Bd. I. Weiss: Tube, Hypo- und Mesotympanum. Im dunkel schraffierten Epitympanum Hammerkopf und Ambosskörper.

Noch mehr als das Trommelfell im ganzen sind natürlich seine einzelnen Schichten durchsichtig. So sehen wir durch die Kutisschicht den Hammergriff und in vielen Fällen erkennen wir auch deutlich die Radiärfasern des Stratum fibrosum (s. Taf. I), besonders in dem vorderen unteren Abschnitte.

II.

Krankheiten der Nase und des Nasenrachenraumes als Ursachen von Erkrankungen der Ohrtrompete (Tube) und der Paukenhöhle.

1. Übersicht über die Nasen- und Schlunderkrankungen, welche die Tuben und das Mittelohr schädigen, und über die Arten dieser Schädigung.

Fast alle Krankheiten, welche die Tuben, und sehr viele, welche das Mittelohr befallen, sind Folgen von Nasen- und Schlunderkrankungen.

Schon die einfache Beschränkung des Atemweges in einer oder beiden Nasenhälften (durch inspiratorisches Ansaugen schlaffer Nasenflügel; Verbiegungen, Leisten und Dornen der Nasenscheidewand; Schwellungen der Nasenmuschelschleimhaut, Schleimhautpolypen, Fremdkörper) schädigt auf rein mechanischem Wege Tube und Mittelohr: Das Einatmen führt notwendig bei jeder Art von Nasenstenose zur Verdünnung der hinter ihr in den Respirationswegen befindlichen Luft. Die Folge dieser Luftverdünnung ist ein Ansaugen von Blut in die Schleimhaut des ganzen hinter der engen Stelle gelegenen Luftweges. Zu diesem gehören aber auch die pharyngealen Tubenmündungen und unter Umständen sogar die Paukenhöhlen. So kann man bei Leuten mit Nasenenge und atrophischen Trommelfellnarben bisweilen eine regelmässige inspiratorische Einziehung und exspiratorische Vorwölbung der dünnen schlaffen Narben beobachten. Die inspiratorische Schleimhauthyperämie wird natürlich während der Exspiration wieder rückgängig, falls das Herz normal arbeitet, aber die regelmässige abnorme Ansaugung bei jedem der ca. 26000 täglichen Atemzüge kann nicht ohne Wirkung auf die Ernährungsverhältnisse der

Schleimhaut bleiben. Erfahrungsgemäss bildet in solchen Fällen — namentlich bei gleichzeitiger Anämie und Herzschwäche, welche den Ausgleich stören — die Schlund- und Tubenschleimhaut einen Locus minoris resistentiae. Jede „Erkältung" führt da zu einem Schnupfen, auch wenn die Schädlichkeit entfernte Körperteile, z. B. die Füsse, getroffen hat. Die mit dem Schnupfen verbundene Schleimhautschwellung hat dann oft eine völlige Verlegung der Tube zur Folge. Kommt dazu noch Missbrauch von Tabak und Alkohol, so wird die Schleimhautschwellung chronisch. Auch bei freier Nasenatmung können Erkältungen, wie auch Alkohol- und Tabakmissbrauch, zu Schlundkatarrhen mit massenhafter zäh-schleimiger Sekretion führen; die gestörte Nasenatmung schafft aber eine Prädisposition für ihr Zustandekommen, lässt sie chronisch werden und begünstigt ihr Fortschreiten auf die Tubenschleimhaut.

Noch mehr als die einfache Stenose führen Eiterungen im Naseninnern zu Erkrankungen der Tuben und Paukenhöhlen. Der Eiter, der aus erkrankten Nasennebenhöhlen stammt, unterhält einen Reizzustand in der Nasenschleimhaut, der zu granulationsähnlichen Wucherungen und zur Bildung von Schleimpolypen führt. Die Schleimhautwucherungen, Polypen und Eitermassen schädigen die Tuben schon durch Verlegen des nasalen Respirationsweges, und der aus kranken Keilbeinhöhlen und hinteren Siebbeinzellen vorzugsweise in den Schlund abfliessende Eiter schafft einen Reizzustand der Schlundschleimhaut oft bis in die Tuben hinein. Bei gewaltsamem Ausschnauben der Nase kann der Eiter durch die Tuben bis in die Paukenhöhlen gelangen und zur Infektion des Mittelohres führen.

Auch Verlegungen des Nasenrachenraumes durch Tumoren können das Ohr schädigen. Handelt es sich um einfache Tumoren, wie Choanalpolypen und Nasenrachenfibrome, so bleiben die Tuben oft gesund, so lange der Tumor nicht ihre Mündung fest verlegt. Anders ist es mit der zu Entzündungen neigenden Hyperplasie der Rachenmandel, den sog. adenoiden Vegetationen, die bei jedem Schnupfen massenhaften zähen Schleim liefern, der die Tubenöffnungen verklebt. Bei den verschiedenen Arten von Anginen beherbergen die Spalten der Rachenmandel pathogene Mikroben, die aktiv, oder passiv durch Schneuzen, in die Tube gelangen und die Paukenhöhle infizieren können. Bei schweren infektiösen Anginen wandern pathogene Mikroben nicht nur durch das Tubenlumen, sondern verbreiten sich auch in den Lymphbahnen und den Geweben der Tubenwand bis in die Paukenhöhlenschleimhaut. Auf solchen Wegen wandern Erysipele der Schlundschleimhaut in die Paukenhöhle und von da, oft ohne Zerstörung des

Trommelfelles, auf Gehörgang, Ohrmuschel und Kopfhaut. Auch der umgekehrte Weg kommt dabei vor.

Die gleichen Gefahren für das Ohr bringen tuberkulöse und luetische Ulcerationen im Nasenrachenraume. Kommen sie zur Heilung, so geschieht das unter Bildung von Narben, die zu starker Kontraktion neigen und in den Tuben zur Stenose oder zum völligen Verschlusse führen können. Ferner verwächst dabei nicht selten der weiche Gaumen mit der hinteren Rachenwand in grosser Ausdehnung oder völlig, so dass der Nasenrachenraum vom Mundrachenraum geschieden und die Nasenatmung ganz ausgeschaltet wird. Die Anhäufung stagnierender Sekrete, die nicht mehr ausgeschnaubt werden können, oberhalb der Verwachsung gefährdet dann wiederum Tuben und Paukenhöhlen.

Auch abnorm weite Nasen (Muschelatrophie bei Ozaena) und Gaumenspalten können für die Tuben Nachteil bringen, indem sie dieselben äusseren Schädlichkeiten aussetzen.

Diese mancherlei dem Ohre von der Nase und dem Rachen her drohenden Gefahren machen es uns zur Pflicht, die Behandlung der da lokalisierten Erkrankungen nicht zu vernachlässigen, wenn wir schlimmen Folgen für das Ohr vorbeugen, oder schon eingetretene Ohrenkomplikationen beseitigen wollen. Wir müssen uns deshalb im folgenden eingehender mit ihnen beschäftigen. Dazu ist vor allem die Beschreibung der rhinoskopischen Untersuchung nötig.

---

2. Die Rhinoskopie.

Die Besichtigung des Naseninnern und des Nasenrachenraumes mittelst der vorderen, mittleren und hinteren Rhinoskopie gilt mit Unrecht für sehr schwierig. Aus Büchern allein ist ihre Technik freilich kaum zu erlernen, es bedarf dazu der Anleitung von seiten des Lehrers.

Viel schwieriger als die Methode der Rhinoskopie ist die richtige Deutung der Befunde. Die Gebilde des Naseninnern zeigen so viele Verschiedenheiten, die noch in die normale Breite fallen, dass nur eine reiche Erfahrung mancherlei individuelle Eigentümlichkeiten von krankhaften Veränderungen unterscheiden lehrt.

Wir beschränken uns hier im wesentlichen auf die Beschreibung der normalen Befunde; die pathologischen sollen dann an geeigneter Stelle geschildert werden.

Die Rhinoskopie wird mit künstlichem Lichte — Stirnlampe oder Lichtquelle und Reflektor — ausgeführt. Über die Lichtquellen und den

Reflektor gilt das, was auf S. 27 gesagt ist. Der Kranke sitzt dem Arzte gerade gegenüber.

Bei der Rhinoscopia anterior gilt es zunächst, die Nasenspitze zu heben und den Naseneingang zu erweitern. Dies geschieht, indem der Arzt ein Nasenspeculum geschlossen und schonend in das Nasenloch einführt und es dann ohne Gewaltanwendung öffnet. Das Speculum darf nur bis an, aber nicht in die Apertura pyriformis eingeführt werden, denn nur der häutige Teil der Nase kann erweitert werden. Stark entwickelte Vibrissae lassen sich dabei meist zur Seite drängen; schlimmstenfalls schneidet man sie ab.

Von den vielen verschiedenen Speculis gebrauche ich jetzt nur noch das von Noltenius angegebene.

Ist das Speculum eingeführt, so bringt man sich die verschiedenen Teile des Naseninnern zu Gesicht, indem man mit der freien Hand dem Kopfe des Kranken je nach Erfordernis verschiedene Richtungen gibt.

Unten und seitlich fällt zunächst das vordere Ende der unteren Muschel ins Auge, das wegen des oft wechselnden Schwellungszustandes seiner Schleimhaut verschieden stark, einer Fingerkuppe vergleichbar, in die Nasenhöhle vorspringt. Der Abstand der unteren Muschel vom Septum beträgt in der Norm etwa 4—6 Millimeter. Durch diesen Zwischenraum kann man oft einen schmalen Streifen der hinteren Rachenwand erkennen und beim Anlauten das Heraufsteigen des Gaumensegels sowie das Vorrücken des Tubenwulstes gegen die Mitte des Schlundes sehen.

Das vordere Ende der mittleren Muschel findet man weiter hinten und oben; es ist kleiner als das der unteren und liegt dem Septum näher. Seine Gestalt ist ausserordentlich verschieden; meist hängt es birnenförmig herab, oft auch ist es kugelig und zeigt manchmal eine senkrechte, verschieden tiefe Kerbe.

Die Grösse der mittleren Muschel bestimmt die Weite des aussen und unten von ihr liegenden mittleren Nasenganges und der zwischen Muschel und Septum gelegenen Riechspalte.

An der lateralen Wand der Nase, zwischen mittlerer und unterer Muschel, also im mittleren Nasengange, liegt das Infundibulum, eine Bucht, in welche die (bei der Rhinoskopie nicht sichtbaren) Ausführungsgänge der Stirnhöhle, vorderer Siebbeinzellen und der Kieferhöhle münden. Bei Eiterungen in den genannten Nebenhöhlen verdient diese Gegend besondere Beachtung.

Das Septum ist selten ganz gerade gestellt und selten in seinem Verlaufe eben. Ist es verbogen, oder trägt es Leisten oder Dornen, so ist darauf zu achten, ob den Vorsprüngen der einen Seite Höhlungen

der anderen entsprechen, oder ob doppelseitige Vorsprünge, also Verdickungen, vorhanden sind.

Oben am Septum, etwa gegenüber dem vorderen Ende der mittleren Muschel, findet sich oft beiderseits eine flache Erhebung, ein weiches Drüsenpolster, das Tuberculum septi, besser Tuberositas septi genannt, weil die Kranken, die das Wort Tuberculum hören, stets glauben, an Tuberkulose zu leiden.

Für die Untersuchung des mittleren Nasenganges und der Riechspalte (Rhinoscopia media) hat Killian schmale, verlängerte Specula eingeführt.

Sind die Nasenmuscheln atrophisch (Rhinitis atrophicans, Ozaena), so kann man bisweilen die vordere Keilbeinwand mit der Keilbeinhöhlenöffnung und als ihre untere Grenze den oberen Rand der Choane sehen. Der Anfänger ist meist erstaunt, wie tief unten die Choane liegt.

Einblick in den Nasenrachenraum (Rhinoscopia posterior) verschaffen wir uns mittels eines durch den Mund in den Schlund gebrachten Spiegels. Man nimmt dazu die kleineren Nummern der Kehlkopfspiegel, doch muss der Winkel zwischen Stiel und Spiegel sich etwas mehr einem rechten nähern als beim Kehlkopfspiegel. Es gibt auch Spiegel, die man während des Untersuchens durch einen Hebeldruck am Griffe je nach Bedarf in verschiedene Lage zum Stiele bringen kann.

Der Spiegel darf keinen Belag aus Zinnamalgam haben, sondern muss mit Silber belegt sein, das hinten galvanoplastisch überkupfert ist; dann verträgt er das Sterilisieren durch Auskochen ebenso gut wie die Erwärmung über der Flamme, die vor der Anwendung nötig ist, damit sich im Schlunde kein Wasserdampf auf ihm niederschlägt.

Die Untersuchung beginnt mit einer Besichtigung der Pars oralis des Schlundes ohne Spiegel. Der Kranke öffnet den Mund und atmet ruhig und tief, während der Arzt mit dem Spatel die Zunge sanft niederdrückt. Dabei werden der weiche Gaumen mit Zäpfchen und Gaumenbögen, die Gaumenmandeln und die hintere Schlundwand sichtbar, so dass man sich über ihre Beschaffenheit und, beim Intonieren, über die Beweglichkeit des Gaumens orientieren, sowie die räumlichen Verhältnisse mit Rücksicht auf die Wahl der entsprechenden Spiegelgrösse beurteilen kann. Ist das Gaumensegel erschlafft, d. h. hängt es weit von der hinteren Rachenwand entfernt herab, und ist zwischen ihm und dem Zungenrücken genügend Platz, so kann man sogleich den Spiegel bis hinter es bringen. Ist es aber nicht erschlafft, oder bäumt sich die Zunge in die Höhe, so muss erst Platz für den Spiegel geschaffen werden. Die Zunge muss dann mit dem Spatel stärker, aber ohne Gewalt, nach unten und namentlich nach vorn geholt werden. Sehr gut gelingt das, wenn man

nach dem Vorgange von M. Schmidt als Spatel den Czermakschen Zäpfchenhalter (Fig. 24) anwendet. Man darf ihn aber nicht auf die Zungenwurzel aufsetzen, denn das erregt störende Würgreflexe, sondern auf die Mitte der Zunge. Der Gaumen wird schlaff, sobald der Kranke

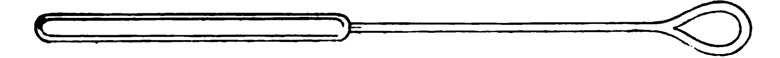


Fig. 24.
Spatel nach M. Schmidt. 1/2 natürl. Grösse.

eine ungezwungene Haltung annimmt; hält er den Nacken steif oder verdreht er die Augen krampfhaft, so kontrahiert sich der Schlund (Mitbewegung) und die hintere Rhinoskopie wird unmöglich. Ruhiges Zureden und kleine Pausen helfen meist über diese Schwierigkeit hinweg. Wird auch bei ungezwungener Haltung der Gaumen nicht erschlafft, so lasse man den Kranken nasale Laute, z. B. das französische ou, intonieren, oder bei offen bleibendem Munde durch die Nase atmen, oder, wenn er das nicht fertig bringt, schnüffeln, als ob er etwas riechen wollte. Kommt die Erschlaffung auch dann nicht zustande, so muss der Gaumen mit dem Gaumenhaken von Krause oder Schmidt vorgezogen werden.

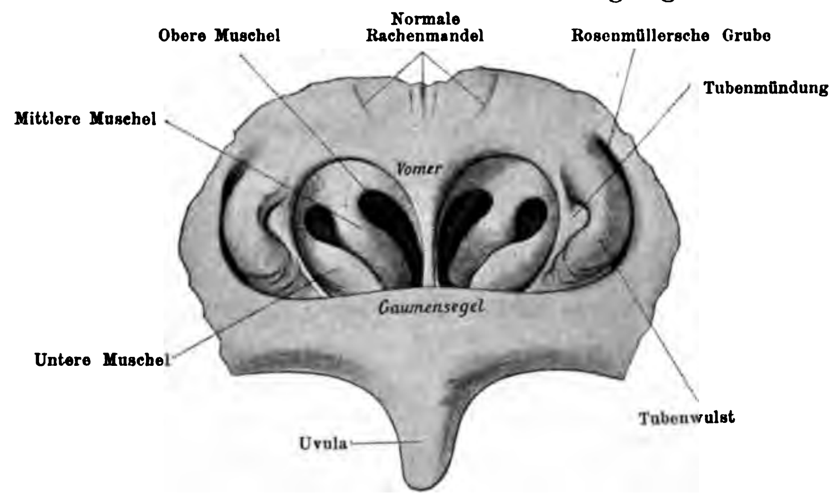


Fig. 25.
Normales postrhinoskopisches Bild, nach M. Schmidt, Krankheiten der oberen Luftwege.

Bei der Einführung des (nach oben schauenden) leicht angewärmten Spiegels darf man weder den Zungengrund noch die Gaumenbögen berühren, damit störende Reflexe vermieden werden. Das Zäpfchen kann ohne Nachteil gestreift werden, denn es fühlt die Berührung mit körperwarmen Instrumenten überhaupt nicht.

Da nun der zu besichtigende Raum gross und der Spiegel klein ist, kann man nicht alles mit einem Male so übersehen, wie es gewöhnlich in den Lehrbüchern abgebildet wird (Fig. 25). Man gewinnt aber durch Heben, Senken und Seitwärtswenden des Spiegels und leichtes Vorbeugenlassen des Kopfes eine Reihe von Einzelbildern, aus denen man sich das Ganze kombinieren muss. Am besten orientiert man sich, wenn man zuerst den hinteren Rand des Vomer aufsucht. Dieser ist leicht zu erkennen, denn er ist das einzige senkrecht gestellte, lange und schmale Gebilde, das man zu Gesicht bekommen kann. Zu beiden Seiten von ihm sieht man in die Choanen und erkennt in diesen die hinteren Enden der mittleren und unteren Muscheln. Seitlich liegen die Tubenwülste, zwischen ihnen die Tubenöffnung, hinter dem hinteren Tubenwulst die Rosenmüllersche Grube. Unterhalb der Choanen sieht man die Rückseite des Gaumensegels und des Zäpfchens. Verfolgt man den Vomer nach oben, so sieht man, dass er sich hier verbreitert. Oberhalb dieser Verbreiterung wird die normale Rachenmandel als flache, durch einige, etwa sagittal verlaufende Spalten geteilte Erhebung sichtbar.

---

3. Die das Ohr schädigenden Krankheiten der Nase und ihrer Nebenhöhlen.

Die ventilartige Verengerung des Naseneinganges durch inspiratorisches Ansaugen der Nasenflügel ist die Folge einer Erschlaffung oder mangelhaften Innervation des Musculus levator alae nasi. Man findet sie bei anämischen und heruntergekommenen Leuten, ferner bei solchen, die sich infolge einer tiefer gelegenen Nasenstenose der Nasenatmung entwöhnt haben, und schliesslich auch als Teilerscheinung der Lähmung des Nervus facialis. Die Behandlung des Leidens besteht in Bekämpfung der genannten Ursachen und wird durch Übungen im Heben der Nasenflügel, die der Kranke vor dem Spiegel kontrolliert, wirksam unterstützt. Während körperlicher Anstrengungen, die ein vermehrtes Luftbedürfnis zur Folge haben, und in der Nacht hält man die Nasenflügel durch einen geeigneten Dilatator vom Septum ab. Das Feldbauschsche Instrument (Fig. 26) ist hier besonders geeignet. Der Arzt muss die richtige Nummer aussuchen und eventuell durch Biegen den räumlichen Verhältnissen anpassen.

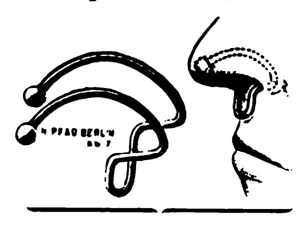


Fig. 26.
Feldbauschs Nasenerweiterer.

Nicht selten findet man das Ansaugen nur einseitig, nämlich wenn

der freie Rand des knorpeligen Septums seitlich abgewichen, „luxiert“ ist, und so dem einen Nasenflügel nahe kommt. Hier muss man den verbogenen und oft auch aus der Nase hervorragenden Septumrand mit der Cooperschen Schere abtragen. Eine Schleichsche Injektion macht den kleinen Eingriff schmerzlos. Nachher löst man im Bereich der Wunde Perichondrium und Schleimhaut etwas vom Knorpel ab, vereinigt die Weichteilwunde über der Knorpelwunde durch 1—3 Nähte und deckt sie durch Aufstreichen irgend einer Salbe.

Reicht die Deviation des Septum weiter in die Tiefe oder besteht sie nur in der Tiefe, so kommt die Killiansche subperichondrale Resektion in Anwendung.

Diese ist eine ausserordentlich erfolgreiche, aber ungemein schwierige Operation, die in Lokalanästhesie durch Kokain, Adrenalin und Schleichsche Infiltration ausgeführt wird. Ein gerader Schnitt, je nach der Art des Falles auf der konkaven oder konvexen Seite des verbogenen Septum, durchtrennt Schleimhaut und Perichondrium. Von ihm aus wird das Perichondrium stumpf vom Knorpel abgelöst, erst auf der Seite des Schnittes, dann auf der anderen, indem man entweder den freien Rand des Septum subperichondral umgeht oder den Knorpel bis zum Perichondrium der anderen Seite durchtrennt. Ist die Weichteilbedeckung des Septum — eventuell auch am knöchernen Teile — beiderseits abgehoben, so wird der entblösste Knorpel und Knochen herausgeschnitten, wobei aber vorn oben soviel stehen bleiben muss, dass der Nasenrücken nicht einsinken kann. Bei guter Ausführung hat man dann nur eine lineäre, nicht penetrierende Septumwunde, die gewöhnlich per primam heilt, nachdem man die beiden Weichteilblätter durch Tamponade beider Nasengänge aneinander gelegt hat.

Dornen am Septum cartilagineum können in der Kokain-Anästhesie mit dem Messer oder noch besser mit dem Struyckenschen Conchotome abgetragen werden. Die Septumleisten, die sich stets weit nach hinten erstrecken, erfordern, wenn sie mit Deviationen verbunden sind, meist die Killiansche Resektion.

Schwellungen der Nasenmuschelschleimhaut, sogenannte Muschelhypertrophien, findet man am häufigsten bei Leuten, die nicht genügend abgehärtet sind und deshalb bei dem geringsten Kältereiz, auch wenn dieser nur entfernte Körperteile, namentlich die Füsse, trifft, einen Schnupfen bekommen. Ihr Auftreten wird begünstigt durch das Vorhandensein eines sehr schwellungsfähigen Gefässgeflechtes in der Schleimhaut namentlich der unteren Muscheln. Die Schwellungen treten oft plötzlich unter Niesanfällen und mit reichlicher dünnflüssiger Sekretion auf

und können ebenso schnell wieder schwinden. In der Nacht schwillt gewöhnlich die Nase auf der Seite zu, auf welcher der Kranke liegt. Sitzt die Schwellung am hinteren Ende der unteren Muschel, so berührt sie oft die pharyngeale Seite des weichen Gaumens und erregt hier ein Fremdkörpergefühl, das der Kranke durch fortwährendes Rückwärtsräuspern zu beseitigen sucht.

Sitzt die Schwellung vorn an der unteren Muschel, so ist sie schon beim einfachen Heben der Nasenspitze zu sehen; gewöhnlich berührt sie den Nasenboden und das Septum; sitzt sie am hinteren Ende der Muschel, so kann man sie bei der vorderen Rhinoskopie zu Gesicht bekommen, wenn man mit einer Sonde auf dem Nasenboden eingeht und sie emporhebt. Über ihre Grösse gibt nur die hintere Rhinoskopie Aufschluss; sie kann die Choane fast völlig verlegen. Nicht selten ist auch die ganze untere Muschel geschwollen.

In leichten Fällen genügt oft eine rationelle Abhärtungskur in Verbindung mit der konsequenten Anwendung von Nasenspülungen (s. u.), in schwereren muss die geschwollene Schleimhaut zerstört oder abgetragen werden. Zur Zerstörung nahm man früher den galvanokaustischen Brenner. Dieses Verfahren hat fast stets eine starke reaktive Schwellung der gebrannten Muschel und die Bildung stark aufquellender, sich nur langsam lösender Schorfe zur Folge. Ist dazu noch die Septumschleimhaut angebrannt worden oder hat sie auch nur durch strahlende Hitze gelitten, so bilden sich flächen- und brückenartige Verwachsungen zwischen Muschel und Septum, die durch keine Art der Nachbehandlung verhütet werden können und deren Beseitigung zu den schwierigsten Aufgaben des Spezialisten gehört. Wer gegen die Verwachsung wieder mit dem Brenner vorgeht, macht die Sache nur noch schlimmer. Ich habe einen jungen Menschen gesehen, dem drei Ärzte auf solche Weise nach und nach die ganze Nasenseite zur völligen Obliteration gebracht hatten.

Besseres leisten Ätzungen mit der an eine Sonde angeschmolzenen Chromsäureperle; der Schorf ist dabei dünner und quillt nicht auf, auch bleiben reaktive Schwellungen aus. Nach der Ätzung muss die überschüssige Säure durch Aufbringen von Natrium bicarbonicum neutralisiert werden.

Am besten ist die Abtragung der geschwellten Schleimhaut mit der kalten Drahtschlinge oder der Beckmannschen Schere. Handelt es sich um eine vordere Hypertrophie, so gelingt die Entfernung mit der Schlinge sehr leicht; hintere Hypertrophien in die Schlinge zu fassen, erfordert genaue Lokalkenntnis und grössere Erfahrung. Hat man die Hyper-

trophie in die Schlinge gefasst, so zieht man fest zu und wartet eine halbe Minute, ehe man sie völlig abtrennt, wodurch die Blutung geringer wird. Die Kokain-Anästhesie ist dabei nicht anwendbar, weil Kokain die Schleimhaut gewöhnlich sofort zum temporären Abschwellen bringt, so dass dann oft nichts mehr da ist, was man fassen könnte, und weil mit Ablauf der Kokainwirkung, nach etwa $^3/_4$ Stunden, nicht selten eine starke Blutung auftritt. Dass die Anwendung der Glühschlinge Nachblutungen verhüte, oder auch nur seltener mache, kann ich nicht finden, mir schien, als ich bisweilen noch die Glühschlinge brauchte, eher das Gegenteil die Regel zu sein. Betrifft die Schwellung die ganze Muschel, so schneide man das Zuviel der Schleimhaut, nicht aber den knöchernen Rand, mit der Beckmannschen Schere ab.

Die Nachbehandlung besteht in 1—2 tägiger Bettruhe. Warum nach der Operation nicht tamponiert und auch keine Nasenspülung mehr gemacht werden darf, wird noch gesagt werden.

Auch die Entfernung der Schleimhautpolypen in der Nase geschieht mit der kalten Schlinge. Kokain-Anästhesie ist dabei überflüssig, weil der Eingriff nur geringen Schmerz verursacht. Bei guter Beleuchtung führt man die senkrecht gestellte Schlinge längs des Septum ein und fasst durch eine Seitendrehung den vordersten Polypen von unten, geht dann unter langsamem Zuziehen der Schlinge und unter Kontrolle des Gesichtes und Gefühles bis zur Ursprungsstelle des Polypen hinauf, zieht dann fest zu und löst ihn durch leichten Zug ab. Es ist gut, in einer Sitzung alle Polypen wenigstens einer Nasenhälfte zu entfernen, weil der Kranke dann sogleich ordentlich Luft bekommt und weil die Blutung steht, sobald die Luft frei durch die Nase strömen kann. Die Entfernung von Polypen, welche nach hinten in den Nasenrachenraum hängen, und diesen manchmal ganz ausfüllen (Choanalpolypen) ist schwierig und gelingt nur dem Geübten mit besonderen Instrumenten (Langescher Haken). Die Ursprungsstelle der gewöhnlichen Nasenpolypen ist der vordere Teil der mittleren Muschel und die Gegend des Infundibulum. Dieser Sitz im Gebiete des Siebbeinlabyrinthes und an der Ausmündungsstelle der Stirn- und Kieferhöhle führt uns zur gewöhnlichen Ursache der Polypenbildung, den Eiterungen in den Nebenhöhlen der Nase.

Die Lehre von den Nasennebenhöhleneiterungen und ihrer Behandlung ist so umfangreich geworden, und die diagnostischen und therapeutischen Methoden stellen hier so hohe Anforderungen an die anatomischen Kenntnisse, wie auch an die Erfahrung und die Geschicklichkeit des Arztes, dass im Rahmen eines Lehrbuches für Nichtspezialisten

nur eine Übersicht über das heutzutage auf diesem schwierigen Gebiete Erreichbaren gegeben werden kann.

Alle Nebenhöhleneiterungen, auch diejenigen, welche dem Kranken nur geringe Beschwerden machen, bringen die auf S. 37 geschilderten Gefahren für das Ohr viel häufiger als man gewöhnlich annimmt. So manche schwere Otitis media, deren Ursache dem Kranken und dem unerfahrenen Arzte verborgen bleibt, und die deshalb für eine „genuine" angesprochen wird, kommt durch Eiterinfektion von einem ganz oder fast ganz symptomlosen Siebbeinhöhlenempyeme aus zustande. Auch die Nasenpolypen sind in der Regel durch Siebbeinzellenempyeme verursacht; nach ihrer Entfernung rezidivieren sie oft so lange, bis die kranken Siebbeinzellen eröffnet worden sind. Schmerzen in der Gesichtshälfte, in der Gegend der Nasenwurzel und der Stirn sind oft die Folgen von Erkrankungen der vorderen Nebenhöhlen (Stirn- und Kieferhöhle, vordere Siebbeinzellen), Hinterhaupt- und Nackenschmerzen treten besonders beim Empyeme der Keilbeinhöhlen auf. Nebenhöhleneiterungen können einen unerträglichen Gestank aus der Nase verbreiten, der den Kranken gesellschaftlich unmöglich macht. Eiterung in den an die Orbita grenzenden Stirn-, Kiefer- und Siebbeinhöhlen kann zur Orbitalphlegmone führen, während die Entzündung der auch der Schädelhöhle anliegenden Keilbein-, Siebbein- und Stirnhöhlen gelegentlich Meningitis, Hirnabszesse und Phlebitis des Sinus cavernosus und longitudinalis zur Folge haben.

Sieht man von den Verletzungen und der Osteomyelitis der Gesichts- und Schädelknochen ab, so ist die Ursache der Nebenhöhleneiterungen gewöhnlich eine Infektion, die von der Nase aus in sie eingedrungen ist. Blattern, Scharlach und namentlich Influenza, aber auch leichte, als Schnupfen gedeutete Erkrankungen, gelegentlich Tuberkulose und Syphilis spielen hier die Hauptrolle. Nur bei der Kieferhöhle kommt ausserdem die Infektion von einer kranken Zahnwurzel (gewöhnlich vom Prämolaris II oder vom Molaris I) aus in Betracht, aber viel seltener, als noch vielfach angenommen wird. Sehr oft findet man mehrere Nebenhöhlen einer Seite, bisweilen mehrere auf beiden Seiten oder gar alle krank.

Zur Diagnose der Eiterung in vorderen Siebbeinzellen genügt oft schon die Rhinoscopia anterior. Man sieht Eiter im Bereiche der mittleren Nasenmuschel, bald an ihrer Aussen- bald an ihrer Innenseite, und findet ebenda die Schleimhaut granulomähnlich wuchernd oder polypös entartet. Sind die hinteren Siebbeinzellen krank, so fliesst der Eiter in die Choane ab (Rhinoscopia posterior).

Bei den oberflächlich liegenden Stirn- und Kieferhöhlen lenkt uns bisweilen eine Druckempfindlichkeit im Bereiche der ganzen facialen Wand der kranken Höhle sogleich auf die richtige Spur; nur darf man einen Druckschmerz im Verlaufe des Nervus supraorbitalis (Neuralgia supraorbitalis) nicht mit einem solchen der vorderen Stirnhöhlenwand verwechseln. Weitere Anhaltspunkte gibt die vergleichende Durchleuchtung beider Seiten, wobei zu beachten ist, dass die beiden Stirnhöhlen oft sehr verschiedene Grösse und Wandstärke haben und also schon beim Gesunden bisweilen verschieden helle und verschieden grosse Durchleuchtungsbezirke zeigen, ja dass eine ganz fehlen kann und dass bei starkknochigen Leuten oft alle Höhlen dunkel bleiben. Den aus der Stirn- und den aus der Kieferhöhle fliessenden Eiter sieht man im mittleren Nasengange zum Vorschein kommen; aus welcher der genannten Höhlen er stammt, lehrt erst die Probeausspülung. Den Ausführungsgang der Stirnhöhle mit der Sonde aufzufinden und dann eine Spülkanüle durch ihn bis in die Höhle zu bringen, gelingt bisweilen leicht, in manchen Fällen aber erst nach Amputation des vorderen Endes der mittleren Muschel und in anderen selbst dann nicht. Leichter kommt man mit einer rechtwinkelig kurz abgebogenen Kanüle vom mittleren Nasengange aus in die Kieferhöhle und zwar am ehesten, wenn neben der normalen Öffnung noch eine akzessorische vorhanden ist. Findet man keinen Eingang in die Kieferhöhle, so ist es leicht, ihre dünne Wand im mittleren Nasengange mit einer scharfen, rechtwinkelig abgebogenen Kanüle zu durchdringen; das Spülwasser läuft dann durch die nicht gefundene normale Öffnung ab. Übrigens kann es dem weniger Geübten passieren, dass er mit der scharfen Kanüle nicht in die Kieferhöhle, sondern in die Orbita gelangt und beim Spülversuche ein Emphysem oder eine Wasserinfiltration im Orbitalgewebe macht. Kann man die nasale Kieferhöhlenwand wegen einer starken Septumdeviation im mittleren Nasengange nicht erreichen, so kann man sie im unteren Nasengange mit einer geschärften Kanüle durchbohren. Alles das erfordert natürlich die Kokainanästhesie. Beim dentalen Kieferhöhlenempyeme kann man auch nach Extraktion des verdächtigen kranken Zahnes die Höhle von der Alveole aus anbohren. Einen gesunden Zahn zu diesem Zwecke zu opfern, ist unzulässig. — Die Erkennung eines Keilbeinhöhlenempyems ist erst dann mit Sicherheit möglich, wenn man durch Abtragung der ganzen mittleren Muschel die Öffnung der Höhle dem Auge und der Kanüle zugänglich gemacht hat.

Die Behandlung der Siebbeinzellenempyeme besteht in

dem Aufbrechen der kranken Knochenzellen mit dem Struyckenschen Conchotome, was der Geübte fast schmerzlos ausführen kann.

Beim dentalen Kiefernhöhlenempyeme genügt zur Heilung in frischen Fällen meist die Entfernung des schuldigen Zahnes und die einmalige Ausspülung der Höhle vom mittleren Nasengange aus. In chronischen Fällen wird von vielen Ärzten die Höhle von der Alveole angebohrt und täglich ausgespült. Den Bohrgang hält man sich dabei durch einen vom Zahnarzte gefertigten Stift offen. Bisweilen erfolgt dann die Heilung in 2—3 Wochen, oft aber bleibt sie aus, und man muss die Höhle von aussen eröffnen.

Die Eröffnung und Ausräumung der Kieferhöhle von der facialen Wand aus, in der Fossa canina des Vestibulum oris (Desault), ist die Operationsmethode für alle nicht dentalen und für die chronischen dentalen Kieferhöhlenempyeme. Sie wird nötig, wenn der Durchbruch des Eiters nach aussen droht (Periostitis, Gesichtsödem) oder wenn die, mehrere Wochen täglich vorgenommene Ausspülung erfolglos war. Früher habe ich diese Operation in der allgemeinen Narkose ausgeführt, neuerdings aber nach von Eickens Vorgang gefunden, dass selbst bei empfindlichen Kranken die Schleichsche Infiltrationsanästhesie fast immer genügt. Das Geheimnis des Erfolges liegt in der guten Ausführung der Operation und in der sorgfältigen Nachbehandlung. Man muss die faciale Wand der Höhle nach Zurückschieben von Schleimhaut und Periost soweit abtragen, dass man mit Hilfe der elektrischen Stirnlampe alle Buchten und Winkel, namentlich auch den vordersten, genau ansehen kann. Die Ausräumung der kranken Schleimhaut, die oft fingerdick geschwollen ist, geschieht mit dem scharfen Löffel, der nicht nur scharf heissen, sondern auch scharf sein muss. Dann wird die Höhle locker ausgestopft. Nach zwei Tagen wird der Tampon entfernt und dann nur noch die Weichteilwunde täglich ausgestopft. Damit wird etwa vom fünften Tage an eine tägliche Ausspülung mit warmer H_2O_2- oder mit physiologischer Kochsalz-Lösung verbunden. Die Weichteilwunde muss so weit offen gehalten werden, dass man die Höhle unter künstlicher Beleuchtung in allen Teilen übersehen und schlechte Granulationen ausschaben kann. Anfangs gelingt die tägliche Besichtigung ohne weiteres; wird aber die Öffnung kleiner, so muss man diese dabei mit dem Killianschen Speculum für den mittleren Nasengang auseinander halten, was, wenn [illegible] vorsichtig gemacht wird, schmerzlos ist. Erst nach etwa drei Wochen, [illegible] wenn überall gute Granulationen und nirgends Buchtenbildungen [illegible] sind, bleibt der Tampon ganz weg, aber die Spülungen werden, [illegible] Kranken allein, fortgesetzt. In Zwischenräumen muss der Arzt

selbst spülen, bis er sich überzeugt hat, dass das Spülwasser dauernd völlig klar abfliesst. Die Befürchtung, dass Speiseteile von der ungeschützten Öffnung in die Höhle gelangen, ist selten berechtigt. Die Wange legt sich gut auf die Öffnung und im Spülwasser finden wir sehr selten Speiseteile; wo wir sie finden, schaden sie, wenn täglich gespült wird, gar nichts. Schliesslich bleibt von der Operationswunde nur eine enge Fistel übrig, die gerade noch eine gelegentliche Probespülung zulässt. Auch sie schliesst sich fast immer nach 1—2 Jahren, so dass wir dann wieder völlig normale Verhältnisse haben.

Akute Stirnhöhlenempyeme heilen bei günstigen Abflussverhältnissen für den Eiter oft von selbst. Man kann die Heilung befördern, wenn man durch Abtragung von Polypen oder Schleimhautschwellungen in der Gegend des Ductus naso-frontalis günstigere Abflussverhältnisse schafft. Wo die Spülung (s. o.) gelingt, bringt sie auch manches chronische Empyem zur Heilung. Nur beim Übergreifen der Entzündung auf die Nachbarschaft (Periostitis, Ödem, Orbitalphlegmone und drohenden intrakraniellen Komplikationen), oder bei fortdauernden lästigen Beschwerden (Stirnkopfschmerz) ist die Eröffnung der Stirnhöhle von aussen geboten. In den meisten Fällen kommt man nur mit der breiten Eröffnung und Ausräumung der Höhle zu dauernd befriedigenden Resultaten. Hierzu dient die Methode von Killian. Sie erstrebt, eine völlige Obliteration der Höhle ohne erhebliche kosmetische Störung herbeizuführen, und besteht in der völligen Abtragung der vorderen (frontalen) und der unteren (orbitalen) Wand bis auf den, als schmale Spange dazwischen stehen bleibenden oberen Orbitalrand, und in der Herstellung eines breiten Abflussweges in die Nase. Die Hautwunde wird auf der Orbitalrand-Spange durch die Naht vereinigt, so dass eine entstellende Einsenkung der Haut nicht zustande kommen kann. Die exakte Ausführung der Operation ist ungemein schwierig und zeitraubend, die Resultate sind aber glänzend.

Wie man sich Zugang zu einer eiternden Keilbeinhöhle schaffen kann, ist schon bei der Diagnose erwähnt.

---

4. Die Erkrankungen der Rachenmandel und der übrigen Teile des lymphatischen Rachenringes.

Als lymphatischen Rachenring bezeichnet Waldeyer den Komplex gruppenartig angehäufter und versprengter Lymphfollikel, die den nasalen und oralen Schlundeingang umgeben. Die massenhafte Einlagerung solcher Follikel in retikuläres Bindegewebe der Submukosa des

Schlundes bildet eine **Tonsille** oder **Mandel**. Deren haben wir vier, die **Rachenmandel**, die beiden **Gaumenmandeln** und die **Zungenmandel**. Kleinere Gruppen finden sich in den **Rosenmüllerschen** Gruben und in der Tubenschleimhaut, einzelne Follikel in der Nase, am weichen Gaumen und an der hinteren Rachenwand.

Alle Krankheiten, die sich an den Gaumenmandeln leicht sichtbar abspielen, kommen auch an den dem Auge schwerer zugänglichen Teilen des lymphatischen Rachenringes vor, und sehr oft befällt ein und dieselbe Erkrankung gleichzeitig mehrere oder alle Mandeln.

Wie die Gaumenmandeln ist auch die **Rachenmandel** bei jedem Menschen von Geburt an vorhanden; ihre Gegenwart verrät sie jedoch nur, wenn sie entzündet oder krankhaft vergrössert ist. Sie sitzt am Rachendache, wo sie direkt hinter den Choanen beginnt und in mehreren, vorn und hinten konvergierenden oder verschmelzenden Wülsten bis auf den obersten Teil der hinteren Rachenwand zieht. Auch bei der krankhaften Vergrösserung bleiben diese Wülste erkennbar. **Akute Schwellungen** der Rachenmandel können in jedem Lebensalter auftreten, während die **chronische** Schwellung (**Hyperplasie der Rachenmandel** oder **adenoide Vegetationen**) entweder angeboren ist, oder sich im frühen Kindesalter entwickelt. Die Ursache dieser Hyperplasie kennen wir nicht; Lues hat damit nichts zu tun; ebensowenig die Tuberkulose. Unter 210 Rachenmandeln, die ich durch **Wex** in Serienschnitte zerlegen und unter **Lubarschs** Leitung auf Tuberkulose untersuchen liess, waren nur 7 = 3,33 % tuberkulös erkrankt.

Die wichtigsten **Symptome der Rachenmandelhyperplasie** erklären sich aus der Verlegung des Nasenrachenraumes, weniger durch den Tumor selbst als durch die von seiner Oberfläche abgesonderten Schleimmassen. Hierdurch wird die Nasenatmung, sowie die Ventilation der Tuben beeinträchtigt. Nicht selten nisten sich in den Spalten der Rachenmandel Mikroorganismen ein, die eine chronisch-entzündliche, oft durch akute Nachschübe gesteigerte Schwellung der ganzen Schlundschleimhaut unterhalten, die sich bis in die Nase und in die Tuben hinein verbreitet.

Die Verlegung der Nase pflegt nachts stärker in Erscheinung zu treten als am Tage, weil die Schleimmassen im Nasenrachenraume in der horizontalen Bettlage schlechter nach unten abfliessen, als bei der aufrechten Haltung am Tage. Bei der erzwungenen **Mundatmung** sinkt im Schlafe die Zunge leicht zurück, so dass sie gegen den weichen Gaumen hin aspiriert wird; dann ist die Atmung völlig unterbrochen, der Kranke wirft sich in der Erstickungsnot unruhig umher und erwacht dann soweit, dass er die Zunge wieder in die richtige Lage bringen kann; kaum ist er

aber eingeschlafen, so beginnt dasselbe Spiel von neuem. Oft sind diese quälenden Zustände von ängstlichen Träumen begleitet, die, wie es auch Angstzustände im Wachen tun, bei den Kindern zum unfreiwilligen Abgang des Urins führen können. Diese Art der Enuresis noctura hört auf, sobald die Rachenmandel entfernt ist.

Die Sprache der an Rachenmandelhyperplasie Leidenden nimmt einen matten „toten“ Klang an. Sie ist nicht die reine Rhinolalia clausa wie bei zugehaltener Nase, sondern klingt noch matter, weil der Resonanzraum im oberen Teile des Schlundes durch den Tumor modifiziert wird.

Die Aufhebung der Nasenatmung stört ferner die Ernährung; denn wer durch den Mund atmen muss, kann nicht ordentlich kauen; der Bissen wird schlecht verkleinert und hastig geschluckt, damit der Atemweg schnell wieder frei wird. Säuglinge mit grosser Rachenmandel müssen, um beim Trinken atmen zu können, die Brust oder die Flasche häufig loslassen.

Weiterhin schädigt die Mundatmung die Schleimhaut der tieferen Luftwege, weil die Atemluft auf dem Wege durch den Mund nicht so gut vorgewärmt, mit Feuchtigkeit gesättigt und von Staubbeimengung befreit wird, wie auf dem engeren und längeren Wege durch die Nase. Schlund-, Kehlkopf-, Tracheal- und Bronchialkatarrhe sind oft die Folge.



Fig. 27 und 28.
Missgestaltung des Oberkiefers infolge von Hyperplasie der Rachenmandel.

Das Offenstehen des Mundes führt nicht selten zu Veränderungen am wachsenden Oberkiefer. Bei der erzwungenen Mundatmung liegt die Zunge nur im Unterkiefer; dem Oberkiefer fehlt infolgedessen der normale Gegendruck der Zunge gegen den, durch das Offenstehen des Mundes gesteigerten äusseren Wangendruck. Dadurch wird der Gaumen eng, schmal und hochgewölbt. Ist die Nasenatmung zur Zeit des Wechselns der mittleren Schneidezähne dauernd behindert, so knickt der Alveolarrand

an der Verbindungsstelle der beiden Oberkiefer ein, so dass er auf dem Horizontalschnitte vorn nicht abgerundet, sondern spitz V-förmig (Fig. 27 und 28) erscheint (Körner).

Auch die Thoraxwölbung erleidet infolge des vermehrten Zwerchfellzuges bei der nächtlichen Atemnot in ihrem vorderen unteren Teile oft eine merkliche Depression, die nicht mit den rachitischen Thoraxformen (Pectus carinatum, Rosenkranz) verwechselt werden darf (Fig. 29).



Fig. 29.
Thoraxveränderung infolge von Hyperplasie der Rachenmandel.

Die häufig bei der Rachenmandelhyperplasie auftretenden Tuben- und Paukenhöhlenerkrankungen (s. die Kap. I, III und IV) sind teils Folgen des mechanischen Tubenverschlusses, teils auf die Tuben- und Mittelohrschleimhaut fortgeleitete Entzündungen.

Die an Rachenmandelhyperplasie leidenden Kinder sind oft schlecht genährt und machen einen fast kachektischen Eindruck. Der Hämoglobingehalt ihres Blutes ist vermindert und die Zahl der Leukozyten vermehrt. Auch die geistigen Fähigkeiten leiden; die Kinder folgen nur mit Mühe dem Unterrichte und werden deshalb von Eltern und Lehrern oft für träge und unaufmerksam gehalten.

Für diesen Zustand hat Guye ohne Not die barbarische Bezeichnung Aprosexia nasalis erfunden (von α privativum und προσέχειν τὸν νοῦν,

d. h. Unfähigkeit, den Geist dauernd auf etwas zu richten), und als Erklärung dafür die Hypothese aufgestellt, dass die Erkrankung die Kommunikation zwischen den Lymphbahnen der Nase und des Hirnes beeinträchtige und dass es sich also um eine cerebrale Störung handele. Aber, ganz abgesehen davon, dass man die besagte Lymphbahnverbindung bisher nur beim Kaninchen nachgewiesen hat, haben wir eine solche Annahme nicht nötig. Es handelt sich einfach um ein Ermüdungssymptom. Ein Kind, dessen Nachtruhe beständig gestört wird, kommt müde zur Schule, und wenn es dann noch schlecht hört und seine Aufmerksamkeit anstrengen muss, um den Lehrer zu verstehen, ist es bald mit allen seinen Kräften am Ende.

Vielfach begegnet man der Meinung, die hyperplastische Rachenmandel bilde sich in der Pubertätszeit zurück. In geringem Masse mag das zutreffen, von Belang ist aber diese „physiologische Involution“ nicht, denn wir finden die Hyperplasie auch noch bei Erwachsenen recht häufig. Richtig ist aber, dass die auffälligen Folgeerscheinungen der Hyperplasie von der Pubertätszeit an nachzulassen pflegen. Dies ist die Folge des schnellen Schädelwachstums gerade in der Pubertätszeit: der Nasenrachenraum wird grösser und der Tumor, wie auch der von diesem gelieferte Schleim, füllt ihn nicht mehr so aus, dass die Nasenatmung behindert und die Tubenventilation gestört wird.

Dagegen finden sich bei Erwachsenen oft eitrige Entzündungen der Rachenmandel, die durch partielle Verklebung der Spalten Buchten schaffen, in denen die Eiterung nicht zur Heilung kommt. Namentlich in der mittleren Spalte (Tornwaldts Bursa pharyngea) persistiert die Entzündung gern und liefert einen zähen Schleimeiter, der zu dicken Krusten eintrocknet, die wie Austernschalen geschichtet sind und durch Staub- und Blutbeimengung eine schmutzige Farbe annehmen. Sie erregen ein quälendes Fremdkörpergefühl und werden von Zeit zu Zeit durch mühsames Rückwärtsschnüffeln herunter- und herausbefördert. Auch Kopf- und Nackenschmerzen können durch diese Entzündungen verursacht werden. Ein Teil des Eiters fliesst an der hinteren Schlundwand herab und trocknet hier in zähhaftender dünner Schicht an, so dass die hintere Rachenwand wie gefirnisst aussieht (Pharyngitis sicca).

Die Diagnose der Rachenmandelhyperplasie ist in ausgesprochenen Fällen leicht; die Mundatmung, die eigentümliche Sprache, die Hörstörung, das Zurückbleiben in der Schule lassen kaum einen Zweifel. Man darf sich aber nicht mit dieser „Augenblicksdiagnose“ begnügen, denn ein andersartiger Tumor im Nasenrachenraume, z. B. das Nasenrachenfibrom oder der kongenitale behaarte Rachentumor, sowie der angeborene Verschluss der

Choanen, ferner die Verlegung der Nasengänge durch okkludierende traumatische Septumdeviationen, Muschelschwellungen, Schleimpolypen oder gar Fremdkörper können zu Irrtümern führen, wenn man die Palpation des Nasenrachenraumes und die Rhinoskopie unterlässt. Bei der Rhinoscopia posterior, die selbst bei kleinen Kindern in der Regel leicht gelingt, sieht man die hyperplastische Rachenmandel den oberen, sich verbreiternden Teil des Vomer verdecken und erkennt meist auch deutlich ihre Wülste und Spalten (Fig. 30), sowie etwaige brücken- und strangförmige Verklebungen mit den Tubenwülsten. Ein Maass für die Grösse des Tumors gibt dabei die Länge des noch unverdeckten Vomerstückes. Sind die unteren Nasengänge normal, so kann man auch mittelst der Rhinoscopia anterior die Rachenmandel sehen.

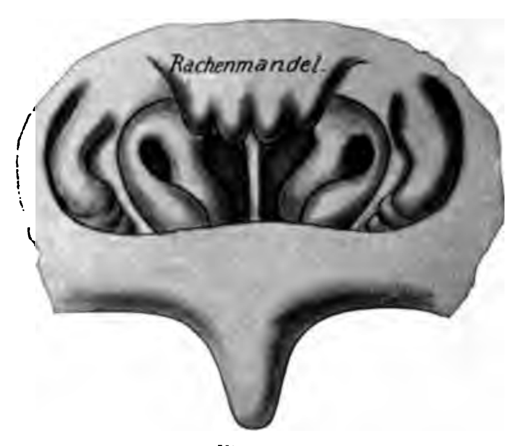


Fig. 30.
Mittelgrosse Rachenmandel im postrhinoskopischen Bilde.

Mit dem zur **Palpation** in den Nasenrachenraum eingeführten Zeigefinger fühlt man die hyperplastische Rachenmandel als dickes, weiches, aus mehr oder weniger stark entwickelten, sagittal gerichteten Wülsten bestehendes Polster. Nasenrachenfibrome sind dagegen derb, ohne Wülste, und sitzen nicht median am Rachendache.

Über den palpierenden Finger wird ein dünner Gummifingerling gezogen. Damit der Untersuchte nicht beissen kann, umfasst man, hinter ihm stehend, seinen Kopf, so wie es in Fig. 31 abgebildet ist, mit dem ganzen linken Arme und drängt mit dem linken Daumen die Wange zwischen die beiden Kiefer. Dann wird der rechte Zeigefinger zur Palpation eingeführt; er muss den reflektorischen Abschluss des Nasenrachenraumes schonend überwinden. Dies gelingt am besten, wenn man den Finger zunächst nach unten und zur Seite hinter die rechte Gaumenmandel führt; er ist damit zugleich hinter den hinteren Gaumenbogen gebracht, und es genügt, ihn in der gekrümmten Haltung einfach nach oben zu drehen, um hinter das Gaumensegel zu gelangen. Bei Säuglingen gelingt die Palpation nur mit dem kleinen Finger.

Die **Entfernung der hyperplastischen Rachenmandel** ist geboten, sobald die Geschwulst irgendwelche der beschriebenen lokalen oder allgemeinen Störungen herbeigeführt hat. Entdeckt man die Rachen-

mandel, bevor sie Schaden gestiftet, so entfernt man sie aus prophylaktischen Gründen, falls es sich um die weiche Form mit tiefen Spalten handelt, weil diese sehr zu Entzündungen neigt und im Laufe der Zeit fast stets



Fig. 31.
Palpation des Nasen-Rachenraumes.

zu lokalen und allgemeinen Störungen führt. Die derbe, wenig gespaltene Form neigt weder zu akuten Entzündungen, noch sondert sie viel Schleim ab, so dass sie nur selten die Nasenatmung oder die Tubenventilation stört; sie braucht deshalb in der Regel nicht entfernt zu werden.

Die Rachenmandel kann in jedem Lebensalter, auch schon im Säuglingsalter, entfernt werden. Kontraindiziert ist die Operation bei Hämophilie, ferner während akuter Infektionskrankheiten bei dem Kranken selbst oder bei Personen seiner Umgebung. Es werden uns nämlich nicht selten Kinder mit Rachenmandelhyperplasie im Latenz- oder Initialstadium akuter Infektionskrankheiten, namentlich Masern, zur Operation gebracht, weil die initialen Katarrhe die Symptome der Rachenmandel gesteigert und so die Eltern zum Entschlusse gebracht haben, die längst geplante Operation vornehmen zu lassen. Es empfiehlt sich deshalb, stets vor der Operation die Temperatur zu messen und den Eingriff aufzuschieben, wenn Fieber besteht. Leichte abendliche Temperatursteigerungen sind übrigens bei dauernden Entzündungen in den Spalten der Rachenmandel oft wochen- und monatelang vorhanden und verschwinden nach der Operation sofort.

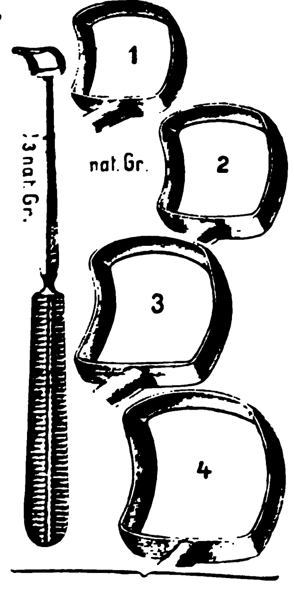


Fig. 32.
Beckmanns Fenstermesser.

Besteht eine akute Paukenhöhlenentzündung, so ist es besser, mit der Entfernung der Rachenmandel zu warten, bis die Otitis durch geeignete Behandlung beseitigt oder mindestens im Rückgange begriffen ist. Sind auch die Gaumenmandeln stark vergrössert, so können sie in der gleichen Sitzung mit entfernt werden; ich habe das sehr oft so gemacht und nie einen Nachteil davon gesehen.

Eine besondere Indikation zur Entfernung der Rachenmandel bieten die sogenannten habituellen Anginen. Manche Kinder werden durch häufig, vier bis sechsmal im Jahre oder noch öfter auftretende, hochfieberhafte, meist durch Streptokokken verursachte Anginen gequält, die auch oft zu einer schweren Infektion des Mittelohres führen. Man sieht die lakunären Beläge gewöhnlich nur an den Gaumenmandeln. Der Rachenspiegel zeigt sie uns jedoch stets auch an der Rachenmandel, und zwar meist schon am ersten Fiebertage, während sie erst am zweiten auf den Gaumenmandeln erscheinen. Die Infektionspforte ist eben die Rachenmandel. Entfernt man in solchen Fällen — natürlich im freien Intervalle — die Gaumenmandeln, so kehren die Anginen später an der Rachenmandel und an den Stümpfen der Gaumenmandeln wieder; beseitigt man aber die Rachenmandel und damit die Infektionspforte, so bleiben sie dauernd weg.

Besteht Verdacht auf Tuberkulose, besonders bei Kindern mit stark geschwellten Halslymphdrüsen, so empfiehlt es sich, die exstirpierte Rachenmandel in Serienschnitte zerlegen und auf Tuberkel untersuchen zu lassen. Werden solche gefunden, so ist für die Kräftigung des Patienten, namentlich in Ferienkolonien und Seehospizen oder in Solbädern zu sorgen. Ich habe mehrere solche Kinder vier bis sieben Jahre nach der Operation in blühender Gesundheit wiedergesehen.



Fig. 33.
Fixation des Kranken zur Entfernung der Rachenmandel nach Beckmann.

Die Entfernung der Rachenmandel sollte jeder Arzt vornehmen können, zum mindesten der Landarzt, für den spezialistische Hilfe nicht leicht erreichbar ist. Der Eingriff ist einfach zu erlernen, und der fast immer augenfällige Erfolg (Schwinden der lästigen Symptome, starke Gewichtszunahme) trägt dem Arzte so viel Dank ein, wie kaum bei einer anderen Operation.

Von den in grosser Zahl empfohlenen Operationsmethoden kommen heutzutage nur noch wenige ernstlich in Betracht. Die in jeder Beziehung vollkommenste ist die mit dem Beckmannschen Fenstermesser; zu ihrer exakten Ausführung bedarf man zweier Helfer.

Beckmanns Messer (Fig. 32) hat seine Schneide am inneren Rande des oberen Querteiles seines Rahmens. Wählt man die dem Alter des Kranken entsprechende der 5 im Handel befindlichen Grössen, so gelingt es, die ganze Rachenmandel in einem Zuge von der Fibrocartilago basilaris abzuschneiden. Für den Anfänger empfiehlt es sich, streng nach den folgenden Vorschriften Beckmanns zu verfahren (Fig. 33).

Zur Operation werden Kinder von einem Gehilfen auf den Schoss genommen und Arme, Beine und Rumpf fixiert. Ein zweiter Helfer schiebt dem Patienten den Meyerschen Mundkeil (Fig. 34) zwischen die rechten Zahnreihen und ergreift mit der rechten Hand den Stiel des Keiles, während die linke Hand das Kinn des Patienten umfasst und der Kopf zwischen Arm und Kopf des Helfers ruht. Hierdurch hat der Helfer den Kopf des Kindes vollkommen in der Gewalt, zieht ihn in die Höhe und drückt ihn zugleich nach vorn. Der Operateur drückt mit einem Spatel die Zunge nieder, führt das Instrument hinter das Gaumensegel und erreicht mit dem Messer, sich am Septum hochsondierend, das Rachendach. Hier zwischen Septum und vorderem Ansatz der Rachenmandel wird das Messer mit einer ziemlichen Kraft gegengedrückt, dann in kräftigem Zuge nach hinten und abwärts geführt und, meist mit der Mandel, aus dem Munde entfernt. Dann lässt man das Kind energisch durch die Nase atmen und schlucken.



Fig. 34. Meyers Mundkeil.

Hat man die Halswirbelsäule des Kindes nicht durch Ziehen des Kopfes nach oben und Drängen desselben nach vorn angespannt und nach vorn gebeugt, so schneidet das Messer bisweilen das hintere Ende der Mandel nicht ganz von der Rachenwand ab, so dass die Mandel oder ein Fetzen von ihr in den Schlund herunterhängt, zum Husten und Erbrechen reizt oder Anlass zu Nachblutungen gibt. Man sehe deshalb, solange das Kind noch fixiert ist, nach, ob etwas herabhängt und entferne es mit einem geeigneten Conchotome (Fig. 35) oder mit der Cooperschen Schere.

Je schärfer das Beckmannsche Messer ist, desto geringer pflegt die Blutung zu sein. Stark abgeschliffene Messer brechen leicht. Nicht selten wird die abgetragene Mandel sogleich verschluckt. Eltern, die den Arzt gern kontrollieren, muss man das vorher sagen.

Leichter anwendbar, weil sie nur einen Gehilfen erfordern, sind die verschiedenen schneidenden Zangen. Von diesen scheint mir z. B. die von Kuhn-Manasse allen Anforderungen zu entsprechen. Je nach dem Alter des Kranken braucht man eine der drei verschiedenen Grössen. Der Gehilfe nimmt das Kind auf den Schoss und hält ihm mit der rechten Hand beide Hände, und mit der linken den Kopf fest. Öffnet es den Mund nicht freiwillig, so führt ihm der Arzt den als Spatel dienenden ösenförmigen Czermakschen Zäpfchenhalter (Fig. 24) mit der linken Hand zwischen Wange und Zähne und drängt ihn hinter den hintersten Backenzähnen zwischen den Kiefern durch auf den Zungengrund, worauf das Kind den Mund sogleich reflektorisch öffnet und so lange offen hält, als man den Spatel auf den Zungengrund drückt. Nun führt die rechte Hand die Zange geschlossen hinter dem weichen Gaumen in die Höhe, öffnet sie dort so weit als möglich, drängt sie fest nach oben und hinten ans Rachendach, schliesst sie kräftig und zieht die gefasste Rachenmandel nach unten. Hat man die richtige Grösse der Zange ausgewählt, so ist ein Mitfassen des Vomer ausgeschlossen.

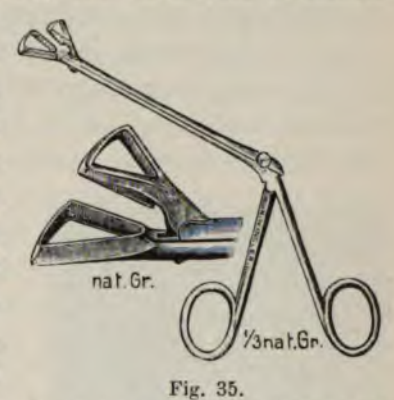


Fig. 35.
Conchotom für die hintere Rachenwand.

Damit das Zäpfchen nicht zwischen die Zangenarme geklemmt wird, haben diese eine Biegung, die beim Schliessen der Zange einen Zwischenraum zwischen den Armen lässt.

Die Blutung ist bei den hier beschriebenen Methoden meist gering und steht gewöhnlich sogleich, wenn die Operierten nicht durch Schreien das Blut in den Kopf pressen.

Schlechte, meist längst der Vergessenheit anheimgefallene Methoden waren die Veranlassung, dass manche Ärzte die Operation in Narkose ausführten und zum Teil bis heute in dieser Gewohnheit verharren. Die guten oben genannten Methoden gestatten die Vollendung der Operation in 3—4 Sekunden und erregen nur bei grossen Kindern und Erwachsenen einigen Schmerz, kleine Kinder geben dabei recht oft nicht einen einzigen Schmerzenslaut von sich. Die Schmerzempfindlichkeit kleiner Kinder ist ja überhaupt erstaunlich gering. Auch ich habe vor vielen Jahren, als ich noch Assistent war, die Rachenmandel oft in Narkose entfernt, dabei aber den Eindruck gewonnen, dass der Kampf der Kinder gegen die Maske mit dem Narkotikum — einerlei ob Chloroform oder Bromäthyl — ein viel verzweifelterer und sehr viel länger dauernder ist, als gegen die kurze

Operation ohne Narkose, ganz abgesehen von den üblen Nachwirkungen. Auch habe ich mir das für die Zeit der Nachbehandlung erwünschte unbefangene Zutrauen der Kinder durch die Operation ohne Narkose fast ausnahmslos erhalten, durch die Narkose aber recht oft verscherzt.

Die Narkose ist also völlig überflüssig, und ich frage, welcher Arzt will die Verantwortung für eine unnötige Narkose tragen? Jede Narkose, auch mit jedem der von den Fabrikanten als ungefährlich angepriesenen Narcotica, kann zum Tode führen. Unverständigen Eltern zu Liebe, gegen die eigene Überzeugung, eine Gefälligkeitsnarkose einzuleiten, ist des Arztes unwürdig; auf ihn allein fällt auch immer die Verantwortung. In den wenigen Fällen, in welchen in den letzten 20 Jahren ängstliche Eltern von mir die Rachenmandelentfernung in Narkose verlangten, habe ich die Operation einfach abgelehnt, stets mit dem Erfolge, dass sie mir dann ohne Narkose gestattet wurde.



Fig. 36.
Mit Beckmanns Fenstermesser entfernte Rachenmandeln. $^5/_6$ der natürl. Grösse.

Auch hier entscheiden statt aller Erörterungen am besten die Tatsachen. In der einen Stadt London sind in einem einzigen Jahre (1893) neun Kinder an der Narkose bei Rachenmandeloperationen gestorben! Sapienti sat.

Ich habe niemals sogleich nach der Operation palpiert, ob auch alles entfernt war, sondern das entfernte Stück auf seine Vollständigkeit angesehen, etwa wie es der Geburtshelfer mit der Placenta macht. Natürlich gewinnt man hiermit, wenigstens bei den Zangenoperationen, nur einen groben Anhalt; kleine Reste mögen stehen geblieben sein, aber das schadet in der Regel nichts, der gute Erfolg bleibt selten aus und Rezidive kommen selbst bei nicht ganz vollständiger Entfernung nur in 6–8% der Fälle vor.

So einfach wie die Operation ist auch die Nachbehandlung. Ich lasse die Operierten zwei Tage im Bett liegen und dann noch zwei Tage das Zimmer hüten. Als Nahrung gebe ich am ersten Tage Fruchteis und kalte Milch, am zweiten weiche und kühle, am dritten die gewöhnliche Nahrung. Am ersten Tage soll die Nase stündlich sanft ausgeschnaubt werden, jede Seite für sich mit Zuhalten der anderen, damit Blutgerinnsel und Schleim entfernt werden. Nasenduschen, selbst die einfachen Durchgiessungen, führen, wo immer eine offene Wunde in der Nase oder im

Schlunde ist, leicht zu Mittelohrentzündungen auf dem Wege der Tuben; ich bin deshalb von ihrer Anwendung in der ersten Woche nach der Operation ganz abgekommen.

Bisweilen kommen Nachblutungen vor; sie sind selten stark und stehen bei ruhigem Verhalten in der Regel von selbst. Sie verraten sich bei Rückenlage zuerst nur durch häufige Schluckbewegungen, dann durch Erbrechen des verschluckten Blutes, oder auch durch Husten infolge des Einfliessens von Blut in den Kehlkopf. Stärkere Blutungen deuten an, dass ein halbabgetrennter Fetzen der Rachenmandel im Schlunde hängt; ein solcher muss dann, wie auf S. 58 angegeben, entfernt werden.

Recht unangenehm können Wundinfektionen werden. Sie waren häufig in früheren Zeiten, als man noch glaubte, für Operationen in einem nicht sterilisierbaren Gebiete brauche man auch die Instrumente nicht zu sterilisieren. Am häufigsten führt die Infektion zu hoch fieberhaften lakunären Anginen, die schwere Mittelohrentzündungen zur Folge haben können. Wie bei den auf S. 56 beschriebenen habituellen Anginen die unverletzte, so ist hier die operativ verletzte Rachenmandel die Eintrittspforte für die pathogenen Mikroben (meist Streptokokken).

Auch das Auftreten von Scharlach infolge der Rachenmandelentfernung ist wiederholt in überzeugender Weise nachgewiesen[1]). Es handelt sich hier um eine besondere Form des sogenannten chirurgischen Scharlachs, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Trauma gerade an der Rachenmandel sitzt, an welcher nach heutiger Anschauung auch beim gewöhnlichen Scharlach die Eintrittspforte des Giftes zu suchen ist.

Die Hyperplasie der Gaumenmandeln, die häufig zugleich mit der der Rachenmandel besteht, wurde früher, als man die Rachenmandel noch ungenügend kannte, mit Unrecht für viele der Folgeerkrankungen verantwortlich gemacht, die allein durch die Erkrankungen der Rachenmandel entstehen. Eine einfache Hyperplasie der Gaumenmandeln hat gar keinen Einfluss auf Tuben und Paukenhöhlen. Dagegen verbreiten sich akute Entzündungen der Gaumenmandeln, von der sog. katarrhalischen bis zur diphtheritischen und skarlatinösen Angina, häufig längs der Plica salpingo-palatina auf die Tuben- und Mittelohrschleimhaut.

Alle solche Anginen können auch, ebenso wie Sekretpfröpfe in den Gaumenmandeln, peritonsilläre Phlegmonen und Entzündungen der Plica salpingo-pharyngea, einen rein nervösen Ohrschmerz (Otalgia nervosa oder ex irradiatione) hervorrufen (s. Kap. IV, 9).

Um den Infektionen des Mittelohres bei schweren Anginen vorzubeugen, haben wir leider keine sicheren Mittel. Die Hauptsache ist, die

[1]) Georg Bernhardt, Rostocker Dissertation 1905.

Mundhöhle rein zu halten und stets der Gefahr für die Ohren eingedenk zu sein, so dass man bei den ersten Symptomen einer Mittelohrentzündung sogleich gegen diese vorgehen kann. Namentlich beim Scharlach kleiner Kinder, die nicht anzugeben vermögen, wo sie Schmerzen haben, und bei somnolenten Kranken dieser Art müssen die Ohren täglich untersucht werden. „Prophylaktische“ Nasenspülungen sind hier gefährlich, weil sie die Infektionen per tubas geradezu herbeiführen können.

Mehr erreichen wir zur Beseitigung des irradiierten Ohrenschmerzes durch Behandlung der diesen verursachenden Krankheiten im Gebiete des lymphatischen Rachenringes. Hier ist vor allem die Erkennung und Beseitigung von Sekretpfröpfen in den Gaumenmandeln wichtig. In Spalten, Buchten und Taschen der Gaumenmandeln sammeln sich häufig Epithelien, Speisereste, Leptothrixfäden, Saprophyten und pathogene Mikroben zu weissen, grauen oder gelben, festen und stinkenden Massen an. Diese verraten sich manchmal dadurch, dass sie von Zeit zu Zeit ausgewürgt werden. In anderen Fällen lenkt stinkender Atem den Verdacht auf sie. Die Fäulnisprodukte, welche sie liefern, reizen den Schlund und Kehlkopf und sind oft die einzige Ursache einer chronischen Pharyngitis und Laryngitis. Führen die Pfröpfe zur Entzündung ihrer Nachbarschaft, so treten stechende Schmerzen beim Schlucken ein, die der Kranke bald in der seitlichen Halsgegend, bald im gleichseitigen Ohre empfindlich spürt. Bei der Besichtigung des Schlundes sieht man die Pfröpfe nicht immer, man muss oft erst einen leichten Druck mit dem Spatel auf den weichen Gaumen oberhalb und lateralwärts von der Mandel ausüben, dann quellen sie wurstförmig heraus. Dies geschieht fast ausnahmslos in dem Raume, der vorn und hinten von den beiden Gaumenbögen und unten von dem Gipfel der Mandel begrenzt wird. Nach dem Ausquetschen hören die Schmerzen bald auf; aber Rezidive lassen nicht lange auf sich warten. Man muss deshalb, wenn die Entzündungserscheinungen abgelaufen sind, die Sekrettaschen mit einem hakenförmigen Knopfmesserchen aufsuchen und spalten, oder sie mit einem Conchotome gänzlich exstirpieren. Oft sind die Taschen so tief und vielgestaltig, dass man bald wieder genötigt wird, übersehene Buchten zu beseitigen.

Diese Sekretpfröpfe sind auch die einzige Ursache der häufig rezidivierenden peritonsillären Phlegmonen, zu deren schweren Erscheinungen sich stets eine heftige Otalgie gesellt. Hat jemand eine solche Phlegmone überstanden, so muss man natürlich die schuldige Sekrettasche beseitigen, um Rezidive sicher zu verhüten. Die Kenntnis der Ursache lässt uns auch den Eiterherd, von dem die ausgebreitete Phlegmone ausgeht, leicht finden und entleeren. Man geht mit einer rechtwinkelig

abgebogenen Knopfsonde an der oben beschriebenen Stelle, an welcher die Sekretpfröpfe herauszuquellen pflegen, seitlich ein und wird den Abszess selten verfehlen (Killian).

Die heftigsten Otalgien, welche vom Gebiete des lymphatischen Rachenringes her ausgelöst werden, finden wir bei Entzündung der Plica salpingo-pharyngea. Diese zieht als Lymphfollikel enthaltende Schleimhautfalte vom hinteren Tubenwulste nach hinten und unten zur seitlichen Schlundwand herab. Ist sie entzündet, so sieht man sie als griffel- oder bleistiftdicken, dunkelroten Strang an der Seite der hinteren Rachenwand herabziehen (Seitenstrang, Pharyngitis lateralis). Bisweilen ist ihre Entzündung mit der Eruption von Herpesbläschen verbunden, die dem roten Strange als hirsekorngrosse, graugelbe Erhabenheiten aufsitzen. Beim Schlucken wird der Strang vom Constrictor pharyngis superior eingezwängt, was jedesmal einen reissenden Schmerz hervorruft, der von den Kranken im Ohre empfunden wird. Ätzungen mit Lapislösungen mindern im akutesten Stadium den Schmerz. Zieht sich das Leiden hin, so trägt man am besten den ganzen Strang mit der gewöhnlichen Cooperschen Schere flach ab. Es ist aber dabei zu beachten, dass die Carotis interna abnormerweise gerade in der Gegend und Richtung des Seitenstranges direkt unter der Schlundschleimhaut liegen und sogar gerade wie ein Seitenstrang in den Schlund hinein vorspringen kann. Ehe man schneidet, muss man sich deshalb mit dem Auge und dem palpierenden Finger überzeugen, dass in dieser Gegend keine Pulsation nachweisbar ist.

Von den versprengten Lymphfollikeln im Schlunde sind die an der hinteren Rachenwand gelegenen gewöhnlich hyperplastisch, wenn die Rachenmandel hyperplastisch ist; sie sind dann gewissermassen Vorposten der hyperplastischen Rachenmandel. Auch können sie für sich allein hypertrophisch werden und auch akut entzündlich schwellen (Pharyngitis follicularis). Man sieht sie dann als flache, etwa hanfkorngrosse, gerötete Erhabenheiten, die ein lästiges Gefühl von Spannung und Trockenheit im Schlunde, mitunter auch eine irradiierte Otalgie hervorrufen. Betupft man sie mit dem Lapis mitigatus, so schwinden die Beschwerden bald.

Die Hyperplasie der Zungentonsille sei nur der Vollständigkeit wegen erwähnt; sie schädigt das Ohr nicht.

5. Sonstige Schlundkrankheiten, die das Ohr schädigen können.

Unter dem Namen chronische Pharyngitis hat man früher eine Menge ätiologisch ganz verschiedener Zustände zusammengefasst, die einer sehr verschiedenen Behandlung bedürfen. Wir haben davon bereits die Pharyngitis sicca (S. 53), lateralis (S. 63) und follicularis (S. 63) kennen gelernt; hier haben wir es nur noch mit der sogenannten diffusen chronischen Pharyngitis zu tun, von der eine leichte und eine schwere Form vorkommt.

Die leichtere Form, die man am besten Hyperaemia et Hyperaesthesia pharyngis nennt, findet sich bei Leuten im mittleren und höheren Alter, die eine sitzende Lebensweise führen und infolge davon an Plethora abdominalis und Haemorrhoidalbeschwerden leiden. Begünstigt wird das Übel durch jede Art der Behinderung der Nasenatmung, ferner durch den habituellen Genuss zu scharf gewürzter Speisen und zu heisser Getränke, durch übermässiges Tabakrauchen und endlich durch den Reiz von Fäulnisprodukten aus kariösen Zähnen oder Sekretpfröpfen in den Gaumenmandeln (S. 62). Die Symptome bestehen in einem lästigen Fremdkörpergefühle im Schlunde, das zumeist in die Kehlkopfgegend projiziert wird und gegen das die Kranken durch ewiges Räuspern und Hüsteln vergeblich ankämpfen, oder in einem Gefühle von Trockenheit im Schlunde. Bei der Untersuchung findet man die Schlundgebilde mehr oder weniger stark gerötet und stark hyperästhetisch, so dass oft schon der Reiz der Atemluft beim weiten Öffnen des Mundes zur Untersuchung Würgen auslöst.

Bei der schwereren Form, dem Säuferkatarrhe, kommt zu den erwähnten Ursachen noch der übermässige Alkoholgenuss. Die Symptome sind z. T. die gleichen, wie bei der erstgenannten Form, nur treten sie in grösserer Heftigkeit auf und es kommt noch eine Hypersekretion zähen Schleimes dazu, der sich namentlich während der Nacht in grosser Menge ansammelt und am Morgen durch Würgen und Erbrechen (Vomitus matutinus) beseitigt wird.

Erstes Erfordernis der Therapie ist hier, etwaige Hindernisse der Nasenatmung zu beseitigen und die Plethora durch geeignete Diät, Regelung des Stuhlganges und Bewegung im Freien zu bekämpfen. Dazu kommt das Verbot des Rauchens, auch des Aufenthaltes in Zimmern, in welchen andere rauchen, sowie des Genusses von Alkohol in jeder Form, heissen Getränken und scharf gewürzten Speisen. Ferner müssen kariöse Zähne, namentlich auch Zahnreste, die unter einer Gebissplatte verborgen

sind, entfernt werden. Cessante causa cessat effectus; das noch allzu beliebte Pinseln des Schlundes mit allerlei Mitteln nützt hier gar nichts.

Tuberkulöse und luetische Ulzerationen im Nasen- und Mundrachenraume sehen sich so ähnlich, dass oft erst die histologische Untersuchung exstirpierter Geschwürsteile die Diagnose sichert. Das diagnostische Experiment, ex juvantibus aut non juvantibus auf die Art der Erkrankung zu schliessen, kann fehlschlagen, denn während man Jodkali reicht, können tuberkulöse Rachengeschwüre ebenso schnell heilen, wie luetische. Ob es sich dabei um Spontanheilungen während des Einnehmens von Jodkali oder, wie es mir scheint, um eine günstige Wirkung des Jodkali auch auf tuberkulöse Geschwüre handelt, ist nicht sicher zu entscheiden, da Spontanheilungen der Schlundtuberkulose gar nicht selten vorkommen. Keinenfalls darf man die lokale Behandlung der tuberkulösen Schlundgeschwüre vernachlässigen. Ausschaben derselben und Ausreiben mit Milchsäure wirken hier ganz ausgezeichnet.

Für jeden Arzt, der folgenschwere diagnostische Irrtümer vermeiden will, ist es nötig, zu wissen, dass die, angeblich für Lues charakteristischen weisslichen strahligen Narben am weichen Gaumen und der hinteren Schlundwand, sowie Gaumendefekte und Verwachsungen des weichen Gaumens mit der hinteren Schlundwand viel häufiger eine Folge von Tuberkulose als von Lues sind. Die operative Trennung der Verwachsungen zwischen dem weichen Gaumen und der hinteren Schlundwand ist schwierig und selten von dauerndem Erfolge. Bessere Erfolge soll die Elektrolyse aufweisen; ich selbst habe nur geringen Nutzen davon gesehen.

6. Die Vermeidung von Schädigungen des Ohres bei der Behandlung von Nasen- und Schlundkrankheiten.

Wir haben schon auf S. 61 erfahren, dass in Anschluss an die Entfernung der hyperplastischen Rachenmandel bisweilen Streptokokken-Anginen auftreten, die eine Eiterinfektion der Paukenhöhle auf dem Wege der Tube herbeiführen können. Auch ist schon besprochen worden, was wir zur Vermeidung solcher Komplikationen tun können.

Die gleichen Anginen stellen sich gelegentlich auch nach Operationen in der Nase ein, und zwar besonders häufig nach galvanokaustischer Zerstörung der Muschelschleimhaut — ein Grund mehr für den Nichtspezia-

listen, diese schon aus anderen Gründen (s. S. 44) sehr eingeschränkte therapeutische Methode ganz zu verlassen.

Auch das Erysipel in Anschluss an Nasenoperationen gefährdet die Paukenhöhlen. Vor ihm schützt uns ein sterilisiertes Instrumentarium und die strenge Trennung der Erysipelkranken von allen zu operierenden und operierten Nasenkranken.

Besonders grosse Gefahren für die Ohren bringt die Tamponade der Nase, wenn sie zur Stillung postoperativer Blutungen angewendet wird. Soll der Tampon die Blutung zum Stehen bringen, so muss er fest eingestopft werden; um ihn herum kommt es dann zur Sekretstauung und, da das Naseninnere nicht aseptisch gemacht werden kann, oft zur Eiterung, Eiterverhaltung und septikopyämischen Infektion. Am gefährlichsten für die Ohren wird die hintere Tamponade, weil sie die Tuben verschliesst und infektiöse Sekrete geradezu in diese hineintreibt. Die so zustande kommenden Mittelohreiterungen gehören zu den bösartigsten, die wir kennen.

Ich habe mich oft gewundert, wie schnell manche Ärzte mit der Nasentamponade bei der Hand sind; sie überschätzen die Gefahr der Blutung und unterschätzen die der Tamponade. Unser Bestreben muss es sein, vor allem starke Blutungen zu vermeiden und, wenn solche dennoch eintreten, ohne Tamponade auszukommen.

Noch vor 20 Jahren waren starke postoperative Blutungen aus der Nase viel häufiger als sie heutzutage sind. Dies liegt vor allem an der fast völligen Verdrängung kratzender, quetschender und zerrender Instrumente für die intra- und retronasalen Operationen durch glatt schneidende; ferner an der zunehmenden Erkenntnis der Ärzte, dass auch kleinere intra- und retronasale Eingriffe nicht ambulatorisch, sondern in der Klinik gemacht werden müssen, damit von den Operierten jede körperliche Anstrengung, die Nachblutungen zur Folge haben kann, ferngehalten wird. Nicht selten ist die Ursache des postoperativen Nasenblutens ein enger Hemdenkragen oder Hemdenbund, der das Blut im Kopfe staut. Deshalb muss schon vor dem Eingriffe der Hals von allen beengenden Kleidungsstücken befreit werden. Wenn trotzdem eine starke Blutung eintritt, so soll man geduldig warten, ob sie nicht von selbst zum Stehen kommt. Ein ruhiges Verhalten und ein paar beruhigende Worte des Arztes bringen auch ängstliche Kranke zur Ruhe, die ihnen vor allem nötig ist. Manche Blutung steht, sobald die Luft frei durch die blutende Nasenhälfte streichen kann. Man lasse deshalb von Zeit zu Zeit die Gerinnsel bei leicht vorgebeugtem Kopfe sanft ausschnauben. Steht die Blutung nach

längerem Warten nicht, so untersucht man bei zurückgebeugtem Kopfe, während das in den Schlund laufende Blut geschluckt wird, sucht und reinigt mit sterilen Tupfern die blutende Stelle und bläst mit dem Pulverzerstäuber Ferripyrin in Substanz auf dieselbe. Wird der Kranke ohnmächtig, so steht die Blutung und kehrt nach dem Erwachen aus der Ohnmacht gewöhnlich auch nicht wieder. Tamponiert soll erst werden, wenn der Puls anfängt klein und frequent zu werden; so weit kommt es aber äusserst selten. Auch dann sollte man erst mit der vorderen Tamponade auszukommen versuchen; die hintere ist in meiner Klinik in den letzten sechs Jahren überhaupt nur zweimal nötig geworden, und zwar nicht bei postoperativen, sondern bei spontanen Blutungen infolge von schwerer Leukämie. Wegen Blutungen nach der Entfernung hyperplastischer Rachenmandeln habe ich nicht ein einziges Mal tamponieren müssen.

Noch häufiger als die Tamponade führen unzweckmässige Nasenspülungen und Nasenduschen zur Infektion des Mittelohres durch die Tube. Glücklicherweise hat man gelernt, viele Nasen- und Schlundkrankheiten, die man früher mit monate- und jahrelang täglich angewendeten Nasenduschen zu bekämpfen suchte, leicht und schnell operativ zu beseitigen.

Wir unterscheiden Nasenduschen und Nasenspülungen. Bei der Nasendusche, die fast ganz entbehrlich geworden ist, leitet man die Flüssigkeit mittelst eines mit durchbohrter Olive versehenen Schlauches aus einem Gefässe bei vorn übergebeugtem Kopfe in die eine Nasenhälfte, so dass sie, den Schlund durchströmend, durch die andere Nasenhälfte wieder abläuft. Ist dabei der Druck stark oder schluckt der Kranke, so dringt die Flüssigkeit leicht in die Tuben ein. Um das möglichst zu vermeiden, lässt man das Gefäss nur so hoch heben, dass die Flüssigkeit eben noch — unter schwächstem Drucke — abläuft. Die Flüssigkeit muss Körpertemperatur haben.

Weniger gefährlich, aber keineswegs ganz ungefährlich für die Ohren sind die Nasenspülungen. Sie werden in jeder Nasenhälfte gesondert vorgenommen, und die mittelst eines Teelöffels bei etwas zurückgebeugtem Kopfe in das Nasenloch gegossene Flüssigkeit wird geschlukt, sobald sie in dem Schlunde anlangt. Da die hier angewendete Flüssigkeitsmenge gering ist, darf sie Zimmertemperatur haben. Am zweckmässigsten benutzt man eine etwa 1%ige Kochsalzlösung (ca. 1/2 Teelöffel Salz in einem gewöhnlichen Wassertrinkglase voll Wasser). Dreimal täglich für jede Nasenhälfte drei Teelöffel voll Salzwasser ist die gewöhnliche Verordnung. In den nächsten 10 Minuten soll die Nase nicht geschneuzt werden, damit nichts in die Tuben kommt.

Der Hauptvorteil dieser Nasenspülungen ist, dass sie leicht und einfach auszuführen sind. Monatelang durchgeführt härten sie empfindliche Nasen gut ab. Sehr gute Erfolge erzielt man mit ihnen bei leichten Schwellungen der unteren Muscheln. Kontraindiziert sind sie überall, wo eine Eiterung, oder eine frische Operationswunde in der Nase oder im Nasenrachenraume vorhanden ist, denn da führen sie selbst bei der grössten Vorsicht doch hin und wieder zur Infektion der Ohren.

III.

Die Krankheiten der Ohrtrompete (Tube).

1. Die Einwirkung des Tubenverschlusses auf Mittelohr und Trommelfell.

Unter Tubenverschluss verstehen wir die Undurchgängigkeit der Tuben infolge von Schwellungen ihrer Schleimhaut und von Verlegung ihres Lumens durch zähflüssige Sekrete, ferner die narbige Stenose bezw. Obliteration nach luetischen oder tuberkulösen Ulzerationen, sowie nach Verletzungen.

Die Erkrankungen der Nase und des Nasenrachenraumes, die zum Tubenverschlusse führen können, haben wir in den vorhergehenden Kapiteln bereits kennen gelernt.

Der Tubenverschluss schädigt stets das Mittelohr. Warum und wie das geschieht, muss eingehend erörtert werden.

Die Tube verbindet die Paukenhöhle mit dem Nasenrachenraume und vermittelt den Austausch zwischen der in der Paukenhöhle enthaltenen Luft und der äusseren Atmosphäre.

Gewöhnlich ist die Tube geschlossen, d. h. die vordere und hintere Wand ihres spaltförmigen Lumens berühren sich in dem membranösen pharyngealen Teile des Rohres. Mit jeder Hebung des weichen Gaumens infolge einer Schluckbewegung bewirkt die mit der Tube in Verbindung stehende Gaumenmuskulatur eine Entfernung der Tubenwände voneinander, so dass der Weg für die Luft frei wird (Tubenventilation, Ventilation der Paukenhöhle).

Wird nun aus irgend einer der S. 36 bis 68 besprochenen Ursachen die Tube undurchgängig, so unterliegt die in der Paukenhöhle eingeschlossene Luft einer Verdünnung durch Absorption. Es ist das der

gleiche Vorgang, der auch die Luft eines abgeschlossenen Pneumothorax zum Verschwinden bringt; nur kann hier die ganze im Pleuraraume befindliche Luft weggeschafft werden, während in der allseitig starrwandigen Paukenhöhle lediglich eine Verdünnung derselben möglich ist. Die Folge dieser Verdünnung ist, dass das Trommelfell durch den vom Gehörgange her auf ihm schwer lastenden Atmosphärendruck nach einwärts gedrängt wird. Der Trommelfelltrichter wird also vertieft und damit auch der Hammergriff nach einwärts gedrängt.



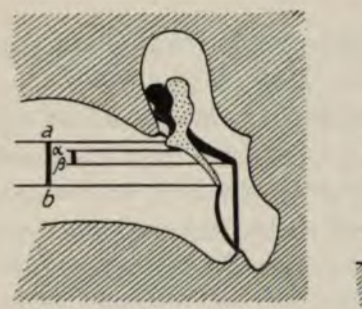
Fig. 37.
Otoskopisches Bild eines einwärts gedrängten Trommelfelles.

Infolge der eigentümlichen Schiefstellung des Trommelfelles wird diese Lageveränderung des Hammergriffes im otoskopischen Bilde sehr auffällig (Fig. 37 und Taf. II). Der Hammergriff muss nun, wie aus den Skizzen Fig. 38 und 39 leicht verständlich sein wird, kürzer und mehr horizontal gestellt erscheinen als in der Norm. Bei Trommelfellen, die schon vorher ungewöhnlich schief standen (starke Schiefstellung des knöchernen Trommelfellrahmens) wird die perspektivische Verkürzung und Horizontalstellung des Hammergriffes manchmal so stark, dass er ganz unter der hinteren Falte verschwindet. Ferner muss der kurze Fortsatz mehr in das Lumen des Gehörganges hineinragen und länger und mehr nach von und unten gerichtet erscheinen. Dabei spannen sich die zu ihm ziehenden Falten, namentlich die hintere, straffer an und heben sich mehr aus dem Niveau des Trommelfelles heraus. Bei starker Einwärtsdrängung kann der kurze Hammerfortsatz mit den Falten und dem Griffe pyramidenähnlich in das Gehörgangslumen vorspringen. Da die Randzone des Trommelfelles, namentlich unten, durch starke Anhäufung ihrer zirkulären Bindegewebsfasern steifer ist als sein zentraler Teil, so entsteht an ihr bisweilen eine bogenförmige Randknickung. Die besonders nachgiebige Shrapnellsche Membran wird oft muldenförmig bis zur Berührung mit dem Hammerhalse eingedrückt.

Nach dem S. 31 erörterten Gesetze müssen sich bei der Lageveränderung des Trommelfelles auch die Reflexe ändern. Der kegelförmige Reflex wird schmäler und stellt sich senkrecht (Fig 37), oder rückt vom

Umbo ab nach der Peripherie, oder verschwindet ganz, während auf den Falten, an der Randknickung und an der einwärts gedrängten Shrapnellschen Membran abnorme Reflexe auftreten können (Taf. II).

Weiterhin hat der verminderte Luftdruck in den Mittelohrräumen eine Hyperämie der diese auskleidenden Schleimhaut zur Folge. Das Promontorium scheint deshalb rötlicher als sonst durch. In der Schleimhautschicht des Trommelfelles selber pflegt keine starke Hyperämie zu entstehen (geringe Entwickelung der in der Schleimhautschicht verlaufen-



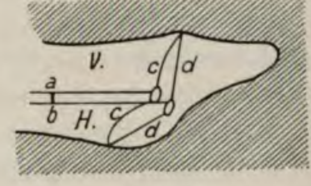


Fig. 38. Fig. 39.

Fig. 38. Schematischer Frontalschnitt durch Paukenhöhle und Gehörgang. Punktiert: Hammer in normaler Stellung. Schwarz: Stellung des Hammers bei Einwärtsdrängung des Trommelfells. a b scheinbare Länge des Hammergriffes am normalen, $\alpha\,\beta$ am einwärts gedrängten Trommelfell.

Fig. 39. Schematischer Horizontalschnitt durch Paukenhöhle und Gehörgang, das Trommelfell in der Höhe des Umbo halbierend. V. vordere, H. hintere Gehörgangswand. c c normale, d d einwärts gedrängte Trommelfelllage. Im otoskopischen Bilde ist das Hammergriffende im Umbo am einwärtsgedrängten Trommelfelle um die Strecke ab nach hinten gerückt.

den Gefässe, Kompression derselben durch die Spannung der Membran); das Trommelfell büsst deshalb wenig von seiner Durchsichtigkeit ein.

Zu dieser Hyperaemia ex vacuo gesellt sich oft ein Hydrops ex vacuo: die strotzenden Schleimhautgefässe lassen Serum in die Paukenhöhle austreten. Dieses Transsudat — nicht zu verwechseln mit entzündlichen Exsudaten (s. u.), die unter Umständen gleiche otoskopische Bilder geben — ist oft durch das Trommelfell sichtbar; es erscheint meist hell bernsteingelb oder bräunlich, und seine obere Grenze zeigt sich infolge eigentümlicher Lichtbrechungen als haarscharfe schwarze oder auch glänzend weisse Linie (Transsudatlinie, Taf. II, 1), die natürlich bei veränderter Kopfhaltung des Kranken, der Schwere folgend, ihre Richtung ändern muss. Reicht das Niveau des Transsudates bis zum Umbo, so erscheint die Transsudatlinie geknickt, weil die Flächenattraktion von Promontorium und Trommelfell, die sich nahe dem Umbo fast oder wirklich berühren, hier die Flüssigkeit höher steigen lässt.

Dringt beim Schneuzen der Nase Luft durch die Tube in die Pauke ein, so sieht man kleine *Luftblasen* im Transsudate erscheinen. Sie zeigen sich wie die Luftblasen in einem mikroskopischen Präparate als kleine dunkle ringförmige Gebilde.

Da die normale Paukenhöhle trotz ihrer Kommunikation mit dem Nasenrachenraume frei von Mikroorganismen ist (*Preysing*), so bleiben solche Transsudate oft ebenfalls steril; wandern aber pathogene Mikroben durch die Tube ein, so wuchern sie im Transsudate (als guter Nährflüssigkeit von Körpertemperatur) und erzeugen eine akute Entzündung der Mittelohrschleimhaut (s. Kap. IV).

Die Einwärtsdrängung des Trommelfells erzeugt ein *Gefühl von Druck oder Völle im Ohre* und bleibt *nicht ohne Einfluss auf das Gehör*. Die vermehrte Spannung der Membran und die Belastung der ganzen Gehörknöchelchenkette erschweren die Schallzuleitung zum Labyrinthe und verursachen die entsprechende Gehörstörung (s. Kap. I., 3). Der schallwahrnehmende Apparat wird nicht geschädigt, denn wenn auch die Einwärtsdrängung des Trommelfells durch Vermittelung der Gehörknöchelchenkette die Steigbügelplatte fester in das Vorhofsfenster presst, so erfolgt ein Ausgleich des dadurch entstehenden Druckes auf das Labyrinthwasser schon durch die Verminderung des Paukenhöhlenluftdruckes auf das Schneckenfenster.

Besteht der Tubenverschluss sehr lange, so schafft er *bleibende Veränderungen*. Vor allem kann das stark gedehnte Trommelfell atrophisch werden. Diese Atrophie begünstigt dann das Durchschimmern der hinter dem Trommelfell liegenden Gebilde, und die verdünnte Membran gibt dem äusseren Atmosphärendrucke so weit nach, dass sie mitunter dem Promontorium und dem Amboss-Steigbügelgelenke aufgeklatscht erscheint wie ein nasses Tuch; dann schimmern die genannten Teile nicht nur durch, sondern heben sich auch plastisch heraus (Taf. II, 1). Ferner kann die dauernde Hyperämie die Paukenhöhlenschleimhaut durch konsekutive *Hyperplasie ihrer bindegewebigen Elemente* versteifen. Da die Schleimhaut auch die Gehörknöchelchen und deren Gelenkverbindungen überzieht, hat ihre Versteifung auch ein *Steifwerden der Knöchelchenkette* zur Folge. Dies ist nicht, wie noch vielfach angegeben wird, die Folge eines Paukenhöhlenkatarrhs, sondern lediglich der sekundären chronischen Hyperämie beim Tubenverschlusse.

Eine eigentümliche Erscheinung ist, dass nach Beseitigung eines chronischen Tubenverschlusses der Hammergriff manchmal seine pathologische Stellung behält. Man hat dafür eine *Kontraktur des Musculus tensor tympani* verantwortlich gemacht; diese Annahme ist aber rein hypothetisch und kann jedenfalls nicht für die Fälle mit wieder normal gewordenem Gehöre richtig sein, denn ein bleibender abnormer Muskelzug am Hammer

müsste auch eine bleibende Störung in der Schallzuleitung zur Folge haben. Die Ursache liegt vielmehr, wie ich nachgewiesen habe, in einer durch die lange Einwärtsdrängung des Trommelfells entstandenen Veränderung der Gestalt des Hammers; der stumpfe Winkel zwischen Hammergriff und Hammerhals wird verkleinert und der Hammergriff erscheint dadurch dauernd zurückgelagert.

Verwachsungen des einwärts gedrängten Trommelfells mit dem Promontorium, oder der Membrana Shrapnelli mit dem Hammerhalse scheinen nur dann zustande zu kommen, wenn neben der Einwärtsdrängung infolge des Tubenverschlusses auch noch eine infektiöse Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut besteht (s. u.).

---

2. Mittel und Wege zur Überwindung des Tubenverschlusses.

Zur Überwindung des Tubenverschlusses stehen uns vier Methoden zur Verfügung, der Valsalvasche Versuch, die Politzersche Lufteintreibung, der Katheterismus und die Sondenerweiterung der Tube. In der Hauptsache sind zum mindesten die beiden ersten dieser Methoden Palliativmittel: sie überwinden den Tubenverschluss vorübergehend, aber beseitigen ihn nur selten dauernd. Die eigentliche Behandlung der Tubenerkrankungen besteht vor allem in der Beseitigung ihrer im Nasenrachenraume und in der Nase gelegenen Ursachen (s. Kap. II, 1—5).

Der Valsalvasche Versuch besteht in einer kräftigen Exspiration bei geschlossenem Munde und zugehaltener Nase[1]). Die Exspirationsluft dringt dabei durch die Tuben in die Paukenhöhlen ein und drängt die Trommelfelle mit einem knackenden Geräusche nach aussen. Die Einfachheit der Ausführung verleitet die Kranken leicht zur allzuhäufigen Anwendung dieses Verfahrens, wodurch atrophische Trommelfelle allzusehr gedehnt werden und atrophische Trommelfellnarben leicht zerreissen. Auch ist es störend, dass man den Valsalva nicht auf ein Ohr beschränken kann.

Die Gefahr, dünne Trommelfellnarben zu sprengen, besteht auch bei der Politzerschen Luftdusche. Diese ist ein modifizierter Valsalvascher Versuch, bei dem statt der Exspirationsluft Luft aus einem Gummiballon durch die Nase in die Tuben getrieben wird. Damit diese Luft in die Tuben gelangt und nicht in den Magen gepumpt wird, muss während der Einblasung der Nasenrachenraum durch Hebung des weichen Gaumens abgeschlossen werden, wobei sich auch die Tuben öffnen, soweit es die

[1]) Dies ist der positive Valsalvasche Versuch; der negative, der keine therapeutische Anwendung findet, wird ausgeführt, indem man bei zugehaltener Nase schluckt, wodurch die Luft in der Paukenhöhle verdünnt wird und das Trommelfell nach einwärts rückt.

Erkrankung ihrer Schleimhaut noch zulässt. Dies alles erfolgt, wenn der Kranke intoniert oder Flüssigkeit schluckt. Die Ausführung der Luftdusche ist leicht, so dass sie dem Kranken überlassen werden kann. Der birnförmige, ca. 100 ccm fassende Gummiballon hat gewöhnlich einen kurzen olivenförmigen Ansatz, der, in ein Nasenloch eingeführt, dasselbe ganz ausfüllt, während das andere zugedrückt wird. Reinlicher ist es, einen zylindrischen Ansatz zu wählen, über den bei jedem Kranken ein besonderes Stückchen Gummischlauch geschoben wird. Die Einführung geschieht in der Richtung des unteren Nasenganges, also nach Hebung der Nasenspitze horizontal. Man darf dabei nicht gegen das Septum stossen, dessen Schleimhaut bei Berührung leicht blutet. Der Ballon wird in dem Augenblicke komprimiert, in welchem der Kranke vorher in den Mund genommenes Wasser auf Zuruf schluckt. Man kann auch den Moment des Schluckens an dem Aufsteigen des Pomum Adami erkennen. Statt des Wasserschluckens kann man auch ein 2- oder 3silbiges Wort aussprechen lassen. Nach der Einblasung muss man den Ballon in noch komprimiertem Zustande herausziehen, damit nicht die Luft in Nase und Ohr durch Ansaugen des Ballons wieder verdünnt wird; in der Nase führt eine solche Ansaugung leicht zur Gefässruptur und Blutung.

Da der Nasenrachenraum keine mediane Scheidewand hat, wirkt die Politzersche Lufteintreibung (wie der Valsalvasche Versuch) auf beiden Ohren. Will man die Wirkung möglichst auf eine Seite beschränken, so muss man durch festes Eindrängen eines Fingers in den Gehörgang des zu schonenden Ohres die Gehörgangsluft komprimieren und so einen Gegendruck auf das Trommelfell ausüben.

Ob die Luft in die Paukenhöhle gelangt, fühlt und hört der Kranke wie beim Valsalvaschen Versuche. Der Arzt verschafft sich davon Kunde, indem er sein Ohr mit dem des Kranken verbindet. Hierzu dient ein Schlauch, der an beiden Enden mit durchbohrten olivenförmigen Ansätzen versehen ist, die in den Gehörgang passen, „Hörschlauch", lächerlicher Weise vielfach Otoskop genannt, obwohl er mit σκοπεῖν, sehen, nichts zu tun hat.

Die Beschränkung der Luftdusche auf ein Ohr und die genauere Abwägung des zur Überwindung des Tubenverschlusses nötigen Luftdruckes gelingt uns durch Anwenden des Tubenkatheters. Dieser ist aus Metall (Silber oder Neusilber) gefertigt, damit er das Auskochen verträgt, und stellt eine gerade Röhre dar, die nur an dem in das Tubenostium einzuführenden Ende (Schnabel) leicht gebogen ist. Das andere Ende ist trichterförmig erweitert, um den Ansatz des Politzerschen Gummiballons aufnehmen zu können und trägt an der Seite der Schnabelbiegung einen

kleinen Ring, der uns nach der Einführung des Instrumentes in die Nase die Richtung des Schnabels erkennen lässt. Am Katheter sind Einkerbungen von 1 cm Abstand angebracht.

Um den Katheter durch die Nase in die Tube einführen zu können, bedürfen wir einer guten räumlichen Vorstellung des Naseninnern, wie wir sie aus der Betrachtung eines sagittalen Medianschnittes durch den Kopf (Fig. 40) gewinnen. Wir fassen den Katheter nahe dem trichterförmigen Ende wie eine Schreibfeder, heben mit dem Daumen der linken Hand die Nasenspitze des Kranken und führen das Instrument horizontal durch den

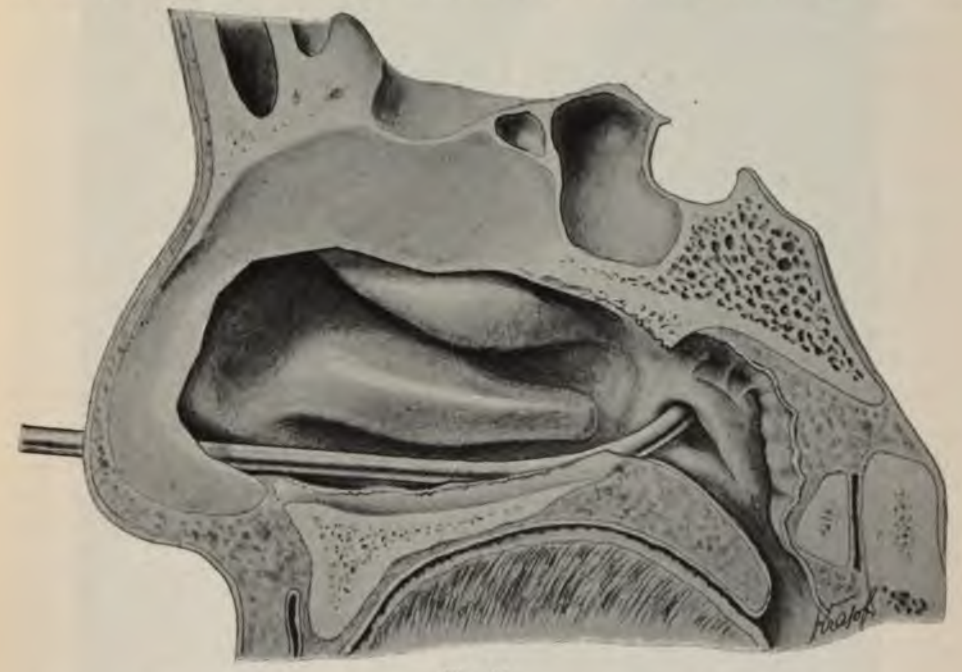


Fig. 40.
Sagittaler Medianschnitt durch die Nase. Lage des Katheters. Nach Bezold, Lehrbuch der Ohrenheilkunde.

unteren Nasengang. Gleich am Eingange der Nase gleitet es über eine dammartige Erhebung des Nasenbodens hinweg; beim weiteren Eindringen muss es stets in Berührung mit dem Nasenboden bleiben. In der Tiefe von etwa 9 cm fühlen wir sein Anstossen an die hintere Schlundwand. Nun gibt es verschiedene Arten, den Schnabel in die Tubenöffnung zu bringen, von denen folgende die sichersten sind. Entweder man zieht den Katheter um etwas mehr als einen Zentimeter zurück (Ablesung aussen von der Nasenspitze an dem in den Katheter eingekerbten Maasstabe) und dreht ihn dann so nach aussen und oben, dass der vorher nach unten

gerichtete, als Index für die Richtung des Schnabels dienende Ring nach dem äusseren Augenwinkel der gleichen Seite hinweist: dann liegt der Schnabel in der Tubenmündung — oder man dreht den Katheter sogleich nach Berührung der hinteren Schlundwand in der angegebenen Weise, wodurch der Schnabel in die Rosenmüllersche Grube zu liegen kommt, und zieht ihn erst dann vorsichtig zurück, wobei man deutlich



Fig. 41.
Fixation des Katheters in der richtigen Lage.

fühlt, wie er über den hinteren Tubenwulst hinweg in die Tubenmündung gleitet. Nun fixiert man ihn in dieser Lage folgendermassen: man legt die linke Hand mit dem Kleinfingerballen auf die Stirn des Kranken, fasst den Katheter nahe dem Trichter zwischen Daumen und Zeigefinger und fixiert ihn ausserdem noch am Naseneingange mit dem 3. und 4. Finger durch leichtes Pressen der Nasenspitze (Fig. 41). Ist das geschehen, so führt

die rechte Hand den mit einem Gummiröhrchen überzogenen Ansatz des Politzerschen Ballons vorsichtig in den Trichter und bläst durch langsame Kompression des Ballons Luft durch Katheter und Tube ins Mittelohr[1]). Auch hier dient der Hörschlauch als Kontrolle; durch ihn hört man, wie die Luft durch die Tube streicht und am Trommelfelle anprallt (Anblasegeräusch). Das Herausnehmen des Katheters muss ebenso vorsichtig geschehen wie das Einführen; in der Regel genügt es, den Schnabel wieder nach unten zu drehen, worauf der Katheter, seiner Schwere folgend, fast von selbst aus der Nase gleitet.

Diesem einfachen Vorgehen stellen sich oft allerlei Schwierigkeiten entgegen. Verbiegungen der Nasenscheidewand, sowie Dornen- und Leistenbildungen an ihr können die Einführung sehr erschweren oder völlig unmöglich machen. Es ist sehr gut, sich vorher durch die Rhinoskopie über die Beschaffenheit des Nasenganges zu unterrichten, und bei schwierigen Verhältnissen dünne, wenig abgebogene Katheter zu wählen. Sind die genannten räumlichen Hindernisse vorhanden, so anästhesiert man die Nasenschleimhaut durch Einblasen einer 2—5%igen Kokainlösung mit einem Zerstäuber, weil die stärkere Berührung des Naseninnern, namentlich der Scheidewand, sehr schmerzhaft ist. Dann geht man tastend, möglichst in steter Berührung mit dem Nasenboden vor. Verirrt sich das Instrument in den mittleren Nasengang, so gerät es in der engen Tiefe fest und das Eindringen in die Tube wird unmöglich. Gelingt das Durchkommen durch die Nase nicht, so kann der Geübte oft noch mit besonders gebogenen Kathetern die Tube von der anderen Nasenhälfte aus oder durch den Mund erreichen. Auf weitere Schwierigkeiten trifft man oft bei der Drehung des Katheterschnabels im Schlunde. Wenn sie gelingen soll, müssen die Schlund- und Gaumenmuskeln erschlafft sein; diese kontrahieren sich aber häufig reflektorisch, sobald das Instrument den Schlund berührt, und halten dann den Katheterschnabel fest. Um den Reflex zu verhüten, muss der Kranke während der ganzen Prozedur bei geschlossenem Munde tief durch die Nase atmen. Noch häufiger als diese reflektorische ist die Kontraktion des Schlundes infolge einer unwillkürlichen Mitbewegung seiner Muskeln. Wenn ängstliche Kranke beim Katheterismus die Augen krampfhaft gen Himmel drehen, die Zähne zusammenbeissen, den Nacken steif machen und sich am Stuhle anklammern, so ziehen sich stets auch die Schlundmuskeln kräftig zusammen, bis es uns gelingt durch beruhigen-

---

[1]) Manche Ohrenärzte nehmen statt des Politzerschen Ballons ein Doppelballongebläse (Lucae). Um eine stärkere Wirkung zu erzielen (z. B. zum Zersprengen von Adhäsionen) kann man auch Kompressionspumpen verwenden.

des Zureden den Kranken zu einer ungezwungenen Körperhaltung zu bewegen.

Rohes Einführen des Katheters erregt Schmerzen und führt zum Nasenbluten, gewaltsames Drehen oder Andrängen im Schlunde zur Zerreissung der Schleimhaut und Verirrung des Schnabels in den Schleimhautriss. Glaubt der Arzt dann, der Schnabel liege richtig in der Tube, und bläst Luft ein, so entsteht unter stechendem Schmerz ein submuköses Emphysem. Dies ist das unangenehmste Ereignis, das beim Katheterismus vorkommen kann. Die Zerreisung der Schleimhaut erfolgt sehr leicht, wenn die Katheteröffnung keinen abgestumpften und glatten, sondern einen rauhen oder scharfen Rand hat. Ist die Schleimhaut krank oder gar geschwürig zerfallen, so kann auch die schonende Einführung des Katheters ein Emphysem hervorrufen. Es ist deshalb rätlich, vor dem ersten Katheterismus den Schlund des Kranken mit dem Rachenspiegel zu untersuchen. Auch sollte man sich vor dem Einblasen so gut als möglich versichern, ob der Schnabel auch in der Tubenmündung liegt. Verändert der Katheter bei Schluckbewegungen seine Lage nicht, so ist es wahrscheinlich, dass sich sein Ende im Tubeneingang befindet. Verrät der Kranke beim Einblasen Schmerz, so muss man sogleich damit aufhören. Das Emphysem zeigt sich gewöhnlich am stärksten im weichen Gaumen, der samt dem Zäpfchen verdickt, mitunter tumorförmig aufgeblasen erscheint. Die Kranken klagen über ein lästiges Fremdkörpergefühl im Schlunde und Schluckbeschwerden. Gefahren bringt das Emphysem glücklicherweise nur in ganz vereinzelten Fällen. Gewöhnlich verschwindet es bei kühler und weicher Kost in wenigen Tagen. Ist es sehr stark, so kann man in die Schwellung einstechen, um Luft austreten zu lassen.

Auskultieren wir während des Katheterismus mit dem Hörschlauche, so geben uns die dabei entstehenden Geräusche mancherlei diagnostische Anhaltspunkte. Das normale, mit einem tiefen weichen Geräusche verbundene Durchstreichen der Luft und ihr Anprallen am Trommelfell wurde schon auf S. 77 erwähnt. Ist Schleim in der Tube, so hört man deutliches Rasseln, ist die Tube eng, so zwängt sich die Luft mit einem hohen scharfen Geräusche (Stenosengeräusch) durch. Bei den Paukenhöhlenentzündungen werden wir noch andere diagnostisch brauchbare Auskultationsphänomene kennen lernen.

Palliativ wirkt der Katheterismus vor allem, indem er Tubenverschlüsse überwindet und dadurch die unangenehmen Folgen der Luftverdünnung in der Paukenhöhle jedesmal, aber meist nur vorübergehend,

lindert, bis endlich die Ursache des Tubenverschlusses in Rachen oder Nase der Therapie gewichen ist.

Zweitens wirkt der Katheterismus auch direkt heilend, indem er Schleimmassen aus den Tuben herausbefördert. Weiteren Nutzen werden wir bei der Besprechung der Paukenhöhlenentzündungen kennen lernen.

Schliesslich wird uns die mechanische Dilatation pathologisch verengter Tuben durch den Katheter möglich gemacht. Man kann in ihm dilatierende stumpfe Sonden (Bougies) bis in die Tube vorschieben. Die Bougies werden am besten aus Zelluloid gefertigt. Man gebraucht sie in der Dicke von $^2/_3$—$1^1/_3$ mm. Beim Einführen muss man bedenken, dass die Tube zirka 36 mm lang ist, wovon etwa 24 mm auf den membranös-knorpeligen und 12 mm auf den knöchernen Teil kommen. Um die Tiefe des Eindringens in die Tube richtig beurteilen zu können, muss man sich ein äusseres Mass verschaffen; man schiebt die zu verwendenden Bougies durch den Katheter, bis ihre Spitze in der Öffnung des Katheterschnabels erscheint, und markiert dann den aus dem Kathetertrichter herausstehenden Teil vom Trichterrande an mit einigen Tintenstrichen in $^1/_2$ oder 1 cm grossen Zwischenräumen. Liegt dann der Katheter in der Tube, so führt man erst dünnere, dann dickere Bougies bis zur ersten Marke durch ihn ein und bringt sie durch vorsichtiges, drehendes Weiterschieben in die Tube. Durch Ein- und Ausschieben kann man auch eine massierende Wirkung auf die Tubenschleimhaut ausüben. Will man nach der Bougierung noch Luft einblasen, so muss man sich erst durch Besichtigen der benutzten Bougie überzeugen, dass keine Blutspur an ihr haftet, denn das Blut deutet auf eine Schleimhautverletzung und es besteht dann die Gefahr, mit dem Einblasen ein submuköses Emphysem (s. o.) zu erzeugen.

---

3. Symptome, Verlauf und Behandlung des Tubenverschlusses.

Der Tubenverschluss besteht in der Regel so lange, wie die ihn verursachende Erkrankung in der Nase und im Nasenrachenraume (s. o.). Akute Nasen- und Schlundkrankheiten werden also von akuten, chronische meist von chronischen Tubenverschlüssen begleitet.

Die Symptome des akuten Verschlusses zeigen sich zuerst in einem Gefühle von Druck im Ohre und einer leichten Gehörsabnahme, die von den Kranken oft als eine „Verschleierung“ des Ohres bezeichnet wird. Bald, oft schon nach wenigen Stunden, wird die Hörstörung stärker, bisweilen auch sehr stark; in der Regel wechselt sie an Intensität in kurzen Zeiträumen merklich und kann, wenn die Tube auch nur für die Dauer

einer einzigen Schluckbewegung wegsam wird, sofort, aber meist nur vorübergehend, einem völlig normalen Gehöre weichen. Manchmal gesellt sich vereinzeltes Stechen im Ohre dazu. In den freien Intervallen hören die Kranken oft bei feuchter Atmosphäre schlecht, bei trockener gut, weil die Feuchtigkeit der geschwellten Rachen- und Tubenschleimhaut in mit Wasserdampf gesättigter Luft nicht abdunsten kann, während in trockener Luft die Schleimhaut durch Abdunsten an Volumen verliert.

Die Diagnose ist leicht: am Trommelfelle bemerkt man die charakteristischen Erscheinungen der Einwärtsdrängung (S. 70), die Untersuchung der Nase und des Nasenrachenraumes lässt fast immer eine der im Kap. II beschriebenen ursächlichen Erkrankungen erkennen und die Hörprüfung erweist als Ursache der Schwerhörigkeit eine Störung im schallzuleitenden Teile des Ohres (S. Kap. I. 3).

Die Hauptaufgabe der Behandlung ist die Beseitigung der ursächlichen Nasen- oder Schlundkrankheit (vgl. Kap. II. 1—5). Die Überwindung des akuten Tubenverschlusses, wozu in der Regel die Politzersche Luftdusche genügt, wirkt anfangs nur vorübergehend und ist nach erfolgreicher Nasen- und Schlundbehandlung meist überflüssig.

Der chronische Tubenverschluss entwickelt sich aus dem akuten, wenn die ursächliche Erkrankung in der Nase und dem Nasenrachenraume nicht beseitigt wird. Er führt leicht zu dauernden Veränderungen, namentlich zur atrophischen Verdünnung des übermässig gedehnten Trommelfells, das dann an Durchsichtigkeit gewinnt und an Schwingungsfähigkeit verliert. Bei lange bestehender Hyperämie der Paukenhöhlenschleimhaut verdickt sich deren bindegewebige Grundlage, so dass die von Schleimhaut überzogenen Gelenke der Gehörknöchelchen versteift werden, wodurch die Übertragung der Schallwellen auf das Labyrinth leidet. Auch die Tubenwandung wird durch Zunahme der Bindegewebsteile ihrer Auskleidung derber und starrer.

Die Behandlung ist im wesentlichen dieselbe wie bei der akuten Form. Nach Beseitigung der nasalen oder pharyngealen Ursache ist aber oft noch eine längere Katheterkur (S. 74) zur Mobilisierung der steifen Knöchelchengelenke nötig. Wo Trommelfellatrophie besteht, darf keine Lufteintreibung vorgenommen werden, weil sie die Atrophie nur vermehrt und die dünne Membran sprengen kann. Die Steifigkeit der Tubenschleimhaut und die narbige Tubenstenose werden durch Bougierung, eventuell durch Massage mit dem Bougie (S. 79) bekämpft. Man erzielt dabei oft recht gute Erfolge, namentlich wenn man gleichzeitig eine Jodkalikur (1—2 g pro die) gebrauchen lässt.

Die falsche Annahme, dass die Einwärtsdrängung des Trommelfells zu einer Kontraktur des Musculus tensor tympani führe, die dann ihrerseits das Trommelfell dauernd einwärts gezogen halte, hat Veranlassung gegeben, die Tenotomie des Tensor tympani als legitime Operation bei der chronischen Einwärtsdrängung des Trommelfells einzuführen. Wer mit mir nicht an die Kontraktur des Muskels glaubt (vergl. S. 72), wird auch die Tenotomie nicht anwenden.

Die Folgen eines vollkommenen narbigen Tubenverschlusses für das Gehör hat man durch Anlegung einer Öffnung im Trommelfell bekämpfen wollen. Wenn die hierdurch bewirkte Ausgleichung des Luftdruckes dies- und jenseits des Trommelfells auch eine bedeutende Gehörverbesserung herbeiführt, so bleibt dieser Vorteil nicht bestehen, denn solche Trommelfellöffnungen schliessen sich wieder und es ist noch nicht gelungen, sie dauernd offen zu halten.

---

4. Verletzungen und Fremdkörper der Tube.

Abgesehen von den beim Katheterisieren vorkommenden (S. 78) gehören Verletzungen der Tuben zu den grössten Seltenheiten. Da sie in der Regel mit schweren Verletzungen des Kopfes oder des Halses (Kopfschüssen, Basisfrakturen, Stichwunden) verbunden sind, die gewöhnlich zum Tode führen, entgehen sie meist der Beobachtung, und wenn der Verletzte am Leben bleibt, werden sie erst später an ihren Folgen (Tubenenge oder -verschluss) erkannt.

Von den sehr seltenen Fremdkörpern in der Tube seien abgebrochene Bougies erwähnt, ferner als Curiosa Spulwürmer, Getreidegrannen, Strohhalmstückchen, Nägel. Solche Fremdkörper können von der Tube in die Paukenhöhle, ja sogar durch das Trommelfell zum äusseren Gehörgange heraus wandern.

---

5. Das Offenstehen der Tube und die tubaren Geräusche.

Mitunter führen Entzündungen im Nasenrachenraume nicht zum Verschlusse, sondern zum dauernden Offenstehen der Tube. Die Schwellung der Tubenwand kann nämlich, statt den schmalen Spalt des pharyngealen Teiles zu verlegen, denselben in ein zwar enges, aber offenstehendes Rohr verwandeln (Barth). Auch Narbenzug, oder Atrophie der Tubenwände bei Inanitionszuständen, ferner tonischer Krampf des Musculus tensor veli palatini kann die Tube offen halten. Dann wird die Stimme des Kranken durch die Tube in die Paukenhöhle fortgeleitet und als Brausen und Dröhnen empfunden (Autophonie).

Die Eröffnung der Tube durch den Tensor veli bei jeder Schluckbewegung ist mit einem knipsenden Geräusche verbunden, das durch das Auseinanderreissen der sich berührenden feuchten Tubenwände entsteht.

Gewöhnlich bemerken wir dieses Geräusch nur, wenn wir darauf achten; bei klonischen Zuckungen des Tensor kann es für den Kranken sehr lästig und sogar für die Umgebung des Kranken hörbar werden (objektives Tubengeräusch.)

Das Offenstehen der Tube wird, abgesehen von der Bekämpfung seiner Ursache, durch Massage der Tubenwülste behandelt (Zaufal). Natürlich muss der massierende Finger einen Gummifingerling tragen. Gegen Krämpfe der Schlundmuskulatur wirkt ebenfalls die Massage und die Dehnung mit dem Finger.

IV.

Die Krankheiten der Mittelohrräume und des Schläfenbeines.

1. Die Entzündung der Mittelohrschleimhaut (Otitis media) im akuten Stadium.

Anatomische Vorbemerkungen. Bereits beim Neugeborenen findet man einen kleinbohnengrossen Hohlraum im Schläfenbeine, der mit dem hinteren oberen Teile der Paukenhöhle in offener Verbindung steht,



Fig. 42. Fig. 43.

Fig. 42. Felsenbein beim Neugeborenen. Schuppenteil und Annulus tympanicus abgehoben. P Paukenhöhle, A Antrum. (Etwas vergrössert.)

Fig. 43. Frontalschnitt durch ein mazeriertes Schläfenbein. Oben in der Mitte sieht man in das Antrum hinein. Rechts ist der äussere, links der innere Gehörgang längs halbiert.

das Antrum mastoideum oder tympanicum. (Fig. 42.) Erst nach der Geburt entwickelt sich der Warzenfortsatz (Pars mastoidea) und gleichzeitig sendet das Antrum zapfen- und keulenförmige Buchten in diesen wachsenden Knochenteil hinein. Bereits im dritten Lebensjahre haben die so entstandenen pneumatischen Hohlräume, die Warzenzellen (Cellulae masto-

ideae), eine Ausdehnung und Verbreitung gewonnen, wie beim Erwachsenen. An durchgesägten Schläfenbeinen erkennt man, dass die Lufträume (bei guter Ausbildung) den ganzen Warzenfortsatz füllen. Sie münden — entsprechend ihrer Entstehung — in das Antrum, dessen Wände durch die vielen Einmündungen wabenartig durchbrochen erscheinen. Je weiter sich die Zellen vom Antrum erstrecken, desto geräumiger pflegen sie zu werden; die grössten liegen gewöhnlich in der Spitze des Knochens. (Fig. 44 u. 45.)

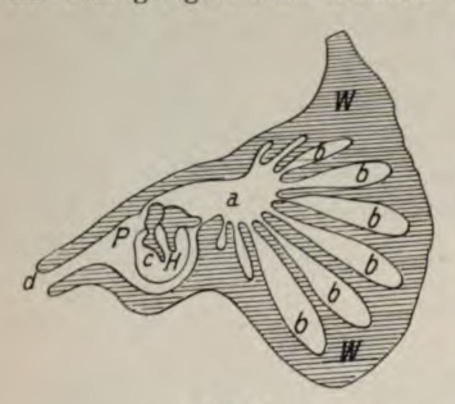


Fig. 44.
Schematische Darstellung der pneumatischen Hohlräume nach Schwartze (Chir. Krankh. d. Ohres). PH Paukenhöhle. c Trommelfell mit Hammer und Amboss. d Tube. a Antrum. b Warzenzellen. W Warzenfortsatz.

Die Mündung des Antrum in die Paukenhöhle liegt an der hinteren oberen Ecke der letzteren, so dass das Antrum eigentlich in den Kuppelraum (Recessus epitympanicus) mündet, den man deshalb früher auch Aditus ad antrum genannt hat. (Fig. 43.) Das Dach der Paukenhöhle bezw. des Kuppelraumes (Tegmen tympani) setzt sich in einer Flucht



Fig. 45.
Stark pneumatischer Warzenfortsatz, durch Absägen und Umklappen seiner äusseren Schale eröffnet. (Präparat aus der Sammlung des anatomischen Institutes in Rostock.)

in das Dach des Antrum fort, während sich der Antrumboden nach hinten herabsenkt, so dass hier Paukenhöhle und Antrum durch eine Schwelle (Antrumschwelle) gegeneinander abgeteilt werden.

Ausser den Lufträumen enthält der Warzenfortsatz Diploë und Spongiosa, die namentlich an der Aussenseite, unter der äusseren Knochenschale (Corticalis) flach ausgebreitet sind. Es gibt aber auch Warzenfortsätze, die fast ganz aus diploëtischem und spongiösem Gefüge bestehen und ausser dem Antrum nur sehr spärliche pneumatische Hohl-

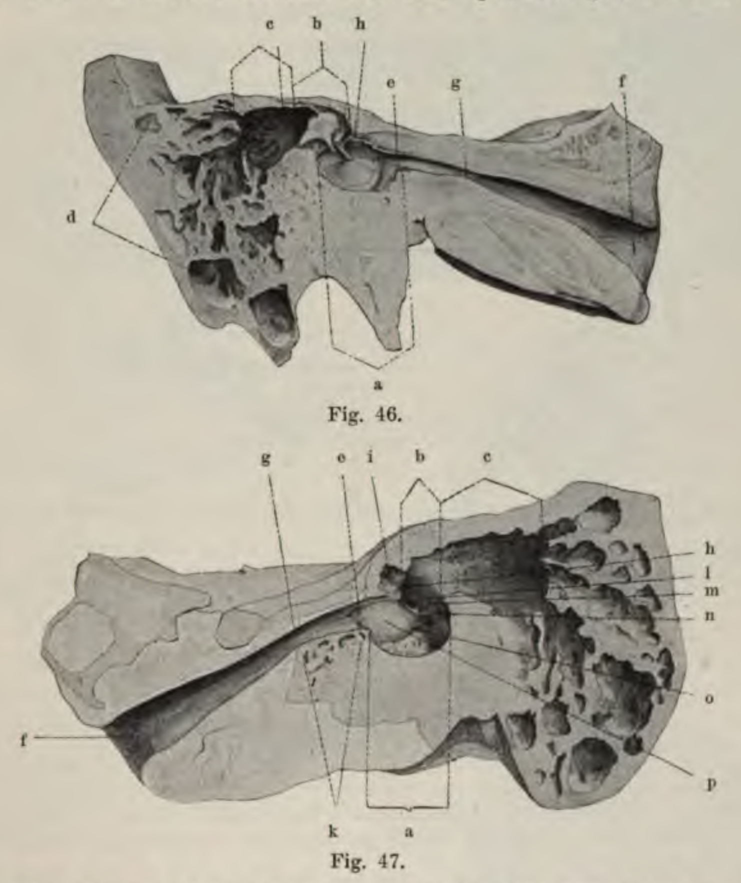


Fig. 46 und 47. Schnitt durch die Mittelohrräume, nach Siebenmann. Fig. 46 äussere Fläche mit Trommelfell. Fig. 47 innere Fläche.

a Paukenhöhle. b Kuppelraum (in Fig. 46 mit Hammer und Amboss). c Antrum. d Warzenzellen. e Ostium tympanicum tubae. f Ostium pharyngeum tubae. g Isthmus tubae. h Sehne des Musc. tensor tympani. i pneumatische Zelle des Kuppelraumes. k pneumatische Zellen am Boden der Tube. l Facialiswulst. m Steigbügel in der Nische des ovalen Fensters. n Sehne des Musc. stapedius. p Promontorium.

räume besitzen. Wieder andere zeigen mehr kompakte Knochensubstanz als Lufträume und Diploë (Fig 53).

Da die Warzenzellen, das Antrum und die Paukenhöhle in offener Verbindung miteinander stehen, sind sie auch mit ein und derselben, ununterbrochenen Auskleidung versehen. Diese ist an ihrer, den Hohlräumen

zugekehrten Seite Schleimhaut, und da, wo sie dem Knochen anliegt, Periost (mucös-periostale Auskleidung). Zwischen dieser Auskleidung der Hohlräume und dem Perioste an der Aussenseite des Warzenfortsatzes sowie an der hinteren oberen Wand des knöchernen Gehörganges bestehen zahlreiche Gefässverbindungen, die durch makroskopisch gut erkennbare Kanälchen die Knochenschale durchdringen.

Einteilung, Ursachen und Entstehung. Die früher allgemein übliche und auch jetzt immer noch nicht von allen Autoren aufgegebene Trennung der akuten Otitis media in eine katarrhalische (Otitis media catarrhalis oder serosa) und eine eitrige (Otitis media purulenta) hat keine wissenschaftliche Berechtigung. Beide Formen werden

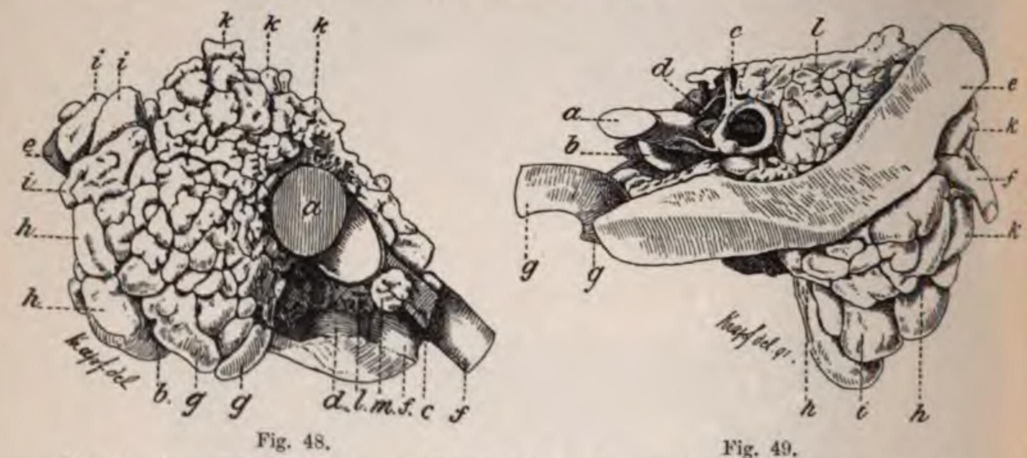


Fig. 48. Fig. 49.

Fig. 48. Ausguss der Hohlräume des Schläfenbeines. Der Knochen ist durch Auflösen in Säure entfernt (Knochenkorrosionspräparat). Von aussen gesehen. Nach Bezold, Lehrb. d. Ohrenheilk. a äusserer Gehörgang. b Fossa digastrica. c Tube. d Bulbus venae jug. g h i k Terminalzellen.

Fig. 49. Knochenkorrosionspräparat des Schläfenbeines von innen gesehen, nach Bezold, l. c. a Porus acust. int. b Schnecke. c Bogengänge. d Ductus endolymphaticus. e Sinus sigmoideus. f Emissarium mastoideum. g Canalis caroticus. h Fossa digastrica. i Terminalzellen.

von den gleichen Mikroben verursacht, zeigen nur graduelle Verschiedenheiten in den anatomischen Veränderungen der Gewebe und können die gleichen subjektiven und objektiven Erscheinungen hervorrufen. Nur das entzündliche Exsudat ist bei den sogenannten katarrhalischen Formen nicht eitrig, sondern serös oder schleimig, was einzig und allein davon herrührt, dass die „katarrhalischen" teils abortive, teils noch nicht bis zur Eiterbildung gediehene Entzündungen sind. Den Übergang seröser und schleimiger Exsudate in serös-eitrige, schleimig-eitrige und rein eitrige beobachten wir alltäglich, und der Umstand, dass die serös bleibenden Exsudate eine günstigere Prognose für die Entzündung stellen lassen, ist

allein darin begründet, dass sie hauptsächlich bei Abortivformen vorkommen. Auch die in reicher Erfahrung bewährte Therapie ist keineswegs für beide Formen eine verschiedene, sondern prinzipiell die gleiche; sie richtet sich allein nach der Schwere der Symptome, nicht nach der Beschaffenheit des entzündlichen Sekretes, die wir häufig erst durch die



Fig. 50.



Fig. 51.



Fig. 52.

Fig. 50—52. Sagittalschnitte durch ein Schläfenbein. Fig. 50. Schnitt an der Grenze der beiden inneren Drittel des knöchernen Gehörganges. Fig. 51. Schnitt 3 mm weiter medianwärts. Fig. 52. Schnitt durch die Paukenhöhle.

1 Antrum. 2 Kuppelraum. 3. Gehörgang. 4 Paukenhöhle. 5 Canalis nervi facialis. 6 Canaliculus chordae tympani. 7 Bogengänge.

Therapie (Trommelfellparazentese) erkennen. Auch ist es nicht richtig, dass die Trennung in katarrhalische und eitrige Entzündung aus didaktischen Gründen beibehalten werden müsse.

Auch die Trennung in perforative und nicht perforative Mittelohrentzündungen kann nicht aufrecht erhalten werden. Die Perforation, d. h. der Durchbruch des entzündlichen Sekretes durch das Trommelfell, stellt nur eine der möglichen Arten des Ausganges gleichartiger Prozesse dar; bei serösen wie bei eitrigen Exsudaten kann die Heilung mit und ohne Perforation erfolgen.



Fig. 53.
Schnitt durch einen kompakten Warzenfortsatz. Oben in der Mitte das Antrum.

Die Entzündungen der Mittelohrschleimhaut werden durch die eitererregenden Mikroben, besonders Pneumokokken und Streptokokken, seltener Staphylokokken, sehr selten durch den Bacillus pyocyaneus hervorgerufen.

Obwohl auch der Tuberkelbacillus zur Eiterung führen kann, scheiden wir hier die Tuberkulose der Paukenschleimhaut aus, um sie später zusammen mit der Tuberkulose des Schläfenbeines zu besprechen.

Die Entzündungserreger gelangen, abgesehen von an anderen Stellen (Kap. IV. 5 und XII) zu besprechenden Fällen, durch die Tube in die Paukenhöhle (s. S. 37). Im normalen Zustande sind die gesamten lufthaltigen Mittelohrräume frei von pathogenen Mikroben (Preysing). Das Eindringen von solchen durch die Tube wird begünstigt durch Schädigungen des Tubenepithels, dessen Flimmerhaare in der Richtung vom Ohre zum Schlunde schlagen und dadurch, solange sie intakt sind, eine Schutzvorrichtung für das Mittelohr darstellen. Ferner kann der normale Tubenschluss überwunden werden durch gewaltsames Ausschnauben der Nase, Husten, Niesen, Schluckbewegungen unter Wasser und unzweckmässige therapeutische Massnahmen (s. S. 66 u. 67). Hatten die Mikroben bereits in der Nase oder im Nasenrachenraume eine nachweisbare Entzündung hervorgerufen (s. S. 37), ehe sie in die Paukenhöhle gelangten, so sprechen wir von einer sekundären, im gegenteiligen Falle von einer genuinen Otitis media.

Die Mittelohrentzündungen können bald nach Ablauf der ersten, oft sehr heftigen Erscheinungen heilen, oder chronisch werden. Von vornherein als chronisch erkennbare Formen gibt es nicht; wir sprechen daher nicht von einer akuten und einer chronischen Paukenhöhlenentzündung, sondern nur von einem akuten und einem chronischen Stadium derselben.

Die Schwere der Erkrankung ist abhängig von der Art und der Virulenz der ursächlichen Mikroben, sowie von der Widerstandskraft der Befallenen. Die schlimmsten Otitiden pflegen auf Streptokokkeninfektion zu beruhen, aber auch Pneumo- und Staphylokokken haben oft schwere Mittelohrentzündungen zur Folge. Die genuine Otitis media scheint am häufigsten durch Pneumokokken, die sekundäre namentlich durch Streptokokken hervorgerufen zu werden.

Pathologisch-anatomisch ist das akute Stadium im wesentlichen gekennzeichnet durch Hyperämie und zellige Infiltration der Schleimhaut. Diese kann dadurch so an Dicke zunehmen, dass sie das ganze Lumen der Paukenhöhle ausfüllt. Die entzündliche Schwellung betrifft natürlich auch den tympanalen Tubeneingang oder die ganze Tubenschleimhaut und erschwert oder verhindert dadurch den Sekretabfluss in den Schlund. Da das Antrum und die Warzenzellen in offener Verbindung mit der Paukenhöhle stehen und von einer Fortsetzung der Paukenschleimhaut ausgekleidet sind, können auch diese Räume an der Erkrankung teilnehmen; bei heftigen Entzündungen geschieht das fast immer.

Um das vielgestaltige Krankheitsbild des akuten Stadiums übersichtlich schildern zu können, beginnen wir mit den schweren Formen und besprechen zunächst die mit schweren Erscheinungen eintretenden genuinen Otitiden. Dabei beschränken wir uns zunächst auf die Beschreibung des Verlaufes unkomplizierter, mit dem Ablaufe des akuten Stadiums zur Heilung kommender Fälle.

Innerhalb weniger Stunden treten bei einem vorher Gesunden unter Frösteln und Ansteigen der Körperwärme bis 39° oder darüber bohrende oder reissende Schmerzen im befallenen Ohre ein. Diese steigern sich in der Nacht, oft bis zur Unerträglichkeit. Sie strahlen nach verschiedenen Richtungen aus, meist nach dem Scheitel, manchmal nach dem Auge, seltener in die Zähne. Dabei leidet das Allgemeinbefinden; die Züge des Kranken sind verfallen, die Haut ist blass, die Zunge belegt, und die Kräfte schwinden schnell.

Eine anfängliche Empfindlichkeit des Ohres gegen Schalleindrücke macht bald einer beträchtlichen Schwerhörigkeit Platz, die sich bei der Hörprüfung als Folge einer Störung in der Schallzuleitung zum Labyrinthe (vgl. Kap. I. 3) erweist. Dazu gesellen sich oft mit dem Pulsschlage einhergehende quälende subjektive Geräusche.

Die Pulsation der Karotis wird vom normalen Ohre nur vernommen, wenn man besonders auf sie achtet, oder wenn die Herztätigkeit gesteigert ist (vergl. Kap. VI. 6. d.). Dass sich pulsierende Geräusche bei der akuten Otitis oft unangenehm bemerkbar machen, kann durch veränderte Resonanzverhältnisse bedingt sein. Auch kann eine Täuschung vorliegen, indem man nicht das Gefässgeräusch, sondern die Reibung des Exsudates an den Paukenhöhlenwänden hört, denn jede Pulswelle, die in der hyperämischen Mittelohrschleimhaut anlangt, vermehrt das Volumen derselben und verschiebt dadurch das in der Paukenhöhle befindliche entzündliche Exsudat.

Das Trommelfell erscheint, namentlich in seiner hinteren oberen Hälfte, anfangs diffus gerötet, oder seine radiären Gefässe sind stark injiziert. Dabei hat es seinen Glanz verloren, die Umrisse des Hammers sind undeutlich geworden und die ganze Membran erscheint „abgeflacht", d. h. ihre trichterförmige Einziehung ist mehr oder weniger verschwunden. Oft schon nach wenigen weiteren Stunden hat sich dieses Bild geändert: das Trommelfell hat an Dicke so zugenommen, dass die injizierten Gefässe nicht mehr sichtbar sind und der sonst plastisch herausgehobene kurze Hammerfortsatz ganz verschwunden, wie in der Membran untergetaucht, ist. Die Membran erscheint jetzt nicht mehr abgeflacht, sondern im Ganzen, oder wenigstens in der hinteren oberen Hälfte, in den Gehörgang hinein vorgewölbt. Die Ursache der Abflachung wie der Vorwölbung ist eine unter hohem Drucke stehende Exsudatansammlung in der Paukenhöhle. Gleichzeitig wird das Trommelfell so mit Exsudat durch-

tränkt, dass es wie mit kleinen feuchtglänzenden Pünktchen übersät erscheinen kann. Mitunter bewirkt diese Durchtränkung im Vereine mit der stark gespannten Vorwölbung ein regelloses Einreissen des Stratum cutaneum; dieses haftet dann noch, in zahlreiche, grauweisse Fetzchen zerrissen, auf gerötetem Grunde, ein eigenartiges, ungemein charakteristisches Bild, das man „schollige Trübung" genannt hat. Hat das Trommelfell von einer früheren Entzündung her eine atrophische Narbe (s. u.), so gibt diese dem Exsudatdrucke leichter nach, als die übrigen Teile der Membran, und es bildet sich eine partielle halbkugelige oder auch beutelförmig herabhängende Ausstülpung.

Die äusserlich wahrnehmbaren Entzündungserscheinungen beschränken sich oft nicht auf das Trommelfell. Sie gehen, namentlich bei Kindern, auch mehr oder weniger auf die Haut im knöchernen Teile des Gehörganges über, so dass diese durch seröse Durchtränkung an Dicke zunimmt und den Gehörgang nahe dem Trommelfelle konzentrisch verengern kann. Druck auf den Tragus erregt in solchen Fällen oft Schmerz. Die dünnflüssigen serösen oder serös-hämorrhagischen Exsudate bahnen sich bisweilen einen Weg durch die beiden inneren Schichten des Trommelfelles und gelangen dann unter dem Stratum cutaneum bis zum Rande der Membran und von da aus unter die Gehörgangsepidermis. Hier bilden sie scharf umschriebene, flache Erhebungen, durch deren dünne Decke das Exsudat grau oder graublau durchschimmert, sogenannte Exsudatblasen.

Weiterhin, schon am zweiten oder dritten Tage, wird oft der Warzenfortsatz, namentlich direkt hinter dem Ohrmuschelansatze, druckempfindlich. Bald fühlt man an der druckempfindlichen Stelle eine leichte Schwellung der Knochenhaut. Diese periostitische Reizung deutet auf eine Miterkrankung der Auskleidung pneumatischer Hohlräume, die mit dem Perioste des Warzenfortsatzes in Gefässverbindung steht.

Es können auch kleine Drüsenschwellungen auf dem Warzenfortsatze und grössere in der Fossa retromaxillaris tastbar werden.

Auch eine, wahrscheinlich toxische, Reizung der benachbarten Hirnhäute beobachtet man bisweilen bei kleinen Kindern, in seltenen Fällen auch bei jungen Leuten, namentlich wenn beide Ohren erkrankt sind. Diese Reizung verrät sich durch Somnolenz, Flockenlesen, Einbohren des Kopfes in die Kissen oder gar durch Erbrechen und allgemeine Konvulsionen.

Alle die geschilderten Symptome bleiben bestehen oder steigern sich, bis das entzündliche Sekret durch das Trommelfell bricht (Spontanperforation), oder durch den Trommelfellschnitt entleert wird.

Ohne Durchbruch des Sekretes durch das Trommelfell heilen in der Regel nur leichte, abortive Formen der Krankheit (s. u.). Verhindert bei schwereren Fällen eine durch frühere Entzündungen entstandene Trommelfellverdickung den Durchbruch, und wird dieser dann nicht künstlich herbeigeführt, so treten schwere Komplikationen (s. u.) ein.

Der Spontandurchbruch erfolgt oft schon innerhalb weniger Stunden oder Tage, sehr selten erst in der 2. oder 3. Woche. Ist er eingetreten und gestattet dem Sekrete genügenden Abfluss, so lassen die Schmerzen sogleich beträchtlich nach und schwinden in wenigen Stunden oder Tagen ganz, die Temperatur fällt meist schnell, die druckempfindliche Periostschwellung geht zurück und das Allgemeinbefinden hebt sich zusehends.

In der Regel erkennen wir erst beim Ausflusse des Exsudates, ob es serös oder eitrig ist[1]. Je früher die Trommelfellperforation spontan eingetreten oder durch den Schnitt herbeigeführt worden ist, desto häufiger ist das Exsudat noch serös mit oder ohne Blutbeimengung, doch kann es schon am Ende des ersten Tages rein eitrig sein. In einzelnen Fällen bleibt es tagelang, ja zuweilen bis zur Heilung serös, meist wird es aber in wenigen Tagen rein eitrig, oder schleimig-eitrig. Die Menge des Exsudates ist abhängig von dem Grade der Entzündung und von der Ausdehnung der erkrankten Schleimhautfläche. Je mehr Hohlräume des Warzenfortsatzes mitergriffen sind, desto reichlicher ist die Absonderung; sie kann so massenhaft sein, dass sie beständig aus dem Ohre abtropft.

Eine starke Sekretion macht es unmöglich, die Perforation zu sehen. Wenn wir noch so sorgfältig das Exsudat wegtupfen, quellen neue Massen nach, die sich sogleich wieder in einem grossen Tropfen vor dem Trommelfelle sammeln. Auf diesem Tropfen sehen wir dann einen glänzenden Reflex erscheinen, der hüpfende, mit dem Pulsschlage synchronische Bewegungen zeigt (pulsierender Lichtpunkt), denn mit jeder Pulswelle vermehrt sich das Volumen der hyperämischen Schleimhaut und verringert sich das Lumen der Mittelohrräume, wodurch das Sekret stossweise durch die Perforationsöffnung gepumpt wird. Ein pulsierender Lichtpunkt bei starker Sekretion gibt uns die Sicherheit, dass eine Perforation vorhanden ist.

Selbst die mit sehr heftigen Erscheinungen einsetzenden genuinen, und auch manche der später zu besprechenden sekundären Otitiden können schnell und vollständig zur Heilung gelangen. Dies geschieht namentlich, wenn die Trommelfellperforation so früh erfolgt, dass die erkrankte mukös-periostale Auskleidung der Mittelohrräume von dem Exsudat-

[1] In einem der neueren Lehrbücher wird die Sache unrichtig so dargestellt, als ob ein seröses Exsudat niemals spontan durch das Trommelfell breche.

drucke befreit wird, ehe die von ihr ernährten Knochenwände Schaden gelitten haben. Die Entzündung und Eiterung geht dann in Tagen oder höchstens Wochen allmählich völlig zurück, die Perforation schliesst sich und hinterlässt oft nicht einmal eine wahrnehmbare Narbe, und das Gehör wird in der Regel wieder so gut, wie es vorher gewesen war.

Ist die Perforation sehr klein, oder verlegt sie sich wieder von innen her durch geschwellte Schleimhaut (die sogar durch die Perforation nach aussen in Gestalt eines perforierten Granuloms vorfallen kann), so wird mindestens die Heilung verzögert und oft ergreift die Entzündung alsbald den Knochen (siehe Kap. IV. 2) oder geht in das chronische Stadium (siehe Kap. IV. 3) über.

Die schlimmste Form der sekundären Otitis media ist die Scharlachotitis. Sie beruht stets auf Streptokokkeninfektion von den Scharlach-Anginen aus, namentlich wenn diese mit Ulzeration und Nekrose der Tonsillen („Scharlachdiphtherie") einhergehen. Die Neigung zur Gewebsnekrose zeigt sich dabei auch in der Paukenhöhle. Ausgedehnte Strecken des Trommelfells können für immer zerstört werden, ja die ganze Membran kann zerfallen, die Gehörknöchelchen ihrer ernährenden Schleimhaut beraubt und völlig ausgestossen werden. Auch die Labyrinthfenster halten dem Krankheitsprozesse manchmal nicht stand, so dass auch die Endorgane des Nervus chochlearis und des N. vestibularis zugrunde gehen können und unheilbare Taubheit eintritt (Panotitis). Der Nervus facialis, dessen Knochenkanal an der inneren Paukenhöhlenwand oft nicht völlig geschlossen ist, wird bei der Scharlachotitis häufiger als bei anderen Otitiden gelähmt. Das gleiche gilt von der Chorda tympani, die quer durch die Paukenhöhle zieht.

Chronischwerden und Übergreifen der Entzündung auf den Knochen (s. Kap. IV. 2 u. 3) und auf den Schädelinhalt (s. Kap. X) ist bei der Scharlachotitis besonders häufig.

Die schweren Scharlachotitiden beginnen gewöhnlich in der Zeit, in welcher das Exanthem besteht. Während der Abschuppung treten bisweilen leichtere Formen auf, die Haug als postskarlatinöse Otitis bezeichnet hat.

Ähnlich der Scharlachdiphtherie kann auch die echte Diphtherie, wenn auch selten, eine Otitis media herbeiführen, wahrscheinlich durch Toxinwirkung.

Häufiger als die echte Diphtherie haben lakunäre (meist durch Streptokokken bedingte) Anginen Otitiden zur Folge (s. S. 37, 56 u. 61).

Besondere Eigentümlichkeiten zeigt die Otitis media bei Masern. Wie wir durch Sektionen der im Beginne dieser Infektionskrankheit Verstorbenen wissen, erstrecken sich die charakteristischen Katarrhe der Luftwege schon im Stadium prodromorum stets durch die Tuben hindurch bis auf die Paukenhöhlenschleimhaut, meist jedoch ohne Symptome hervorzurufen oder Spuren zu hinterlassen. Diese, praktisch unwichtige, Otitis müssen wir auf Rechnung des unbekannten Masernerregers setzen. Es kommen aber bei den Masern auch häufig schwere Otitiden durch Tubeninfektion mit den gewöhnlichen Eitererregern vor.

Seltener begleitet die Otitis media den Typhus abdominalis. Hier stellt sie sich in der Regel nicht vor der dritten Woche ein und ist wohl die Folge einer Infektion durch die Tube, wenn bei den in passiver Rückenlage verharrenden Kranken die regelmässige Mund- und Schlundreinigung unterlassen worden ist.

Auch beim Typhus recurrens, beim Flecktyphus und bei den Blattern werden Mittelohreiterungen beobachtet.

Die schwere Influenza-Pandemie von 1889--1890 und ihre zahlreichen Nachepidemien haben uns mit der Influenzaotitis bekannt gemacht. Sie schliesst sich an die Influenzakatarrhe der oberen Luftwege an. Häufiger als bei anderen Otitiden treten hier Hämorrhagien in die kranken Gewebe auf und werden am Trommelfelle sichtbar. Obwohl man in vereinzelten Fällen den Influenzabacillus im Ohreiter gefunden hat, handelt es sich bei der Influenzaotitis doch meist um eine Infektion mit den gewöhnlichen Eiterkokken.

Bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis kann das Mittelohr vom Nasenrachenraume aus infiziert werden. Schlimmer sind die Labyrinthkomplikationen dieser Krankheit (s. Kap. VI. 2).

Nachdem wir die schweren Verlaufsformen des akuten Stadiums der Otitis media kennen gelernt haben, betrachten wir die leichteren und abortiven Formen.

Diese treten meist auf infolge von schwachinfektiösen Entzündungen in den Spalten einer hyperplastischen Rachenmandel (s. S. 52) und befallen, entsprechend dieser ihrer häufigsten Ursache, besonders Kinder. Bestand schon vorher Tubenverschluss und infolgedessen ein Hydrops ex vacuo in der Pauke (s. S. 71), so finden die eindringenden pathogenen Mikroben eine günstige Nährflüssigkeit von Körpertemperatur vor, in der sie wuchern können, und das keimfreie Transsudat wird in ein entzündliches Exsudat umgewandelt.

drucke befreit wird, ehe die von ihr ernährten Knochenwände Schaden gelitten haben. Die Entzündung und Eiterung geht dann in Tagen oder höchstens Wochen allmählich völlig zurück, die Perforation schliesst sich und hinterlässt oft nicht einmal eine wahrnehmbare Narbe, und das Gehör wird in der Regel wieder so gut, wie es vorher gewesen war.

Ist die Perforation sehr klein, oder verlegt sie sich wieder von innen her durch geschwellte Schleimhaut (die sogar durch die Perforation nach aussen in Gestalt eines perforierten Granuloms vorfallen kann), so wird mindestens die Heilung verzögert und oft ergreift die Entzündung alsbald den Knochen (siehe Kap. IV. 2) oder geht in das chronische Stadium (siehe Kap. IV. 3) über.

Die schlimmste Form der sekundären Otitis media ist die Scharlachotitis. Sie beruht stets auf Streptokokkeninfektion von den Scharlach-Anginen aus, namentlich wenn diese mit Ulzeration und Nekrose der Tonsillen („Scharlachdiphtherie") einhergehen. Die Neigung zur Gewebsnekrose zeigt sich dabei auch in der Paukenhöhle. Ausgedehnte Strecken des Trommelfells können für immer zerstört werden, ja die ganze Membran kann zerfallen, die Gehörknöchelchen ihrer ernährenden Schleimhaut beraubt und völlig ausgestossen werden. Auch die Labyrinthfenster halten dem Krankheitsprozesse manchmal nicht stand, so dass auch die Endorgane des Nervus chochlearis und des N. vestibularis zugrunde gehen können und unheilbare Taubheit eintritt (Panotitis). Der Nervus facialis, dessen Knochenkanal an der inneren Paukenhöhlenwand oft nicht völlig geschlossen ist, wird bei der Scharlachotitis häufiger als bei anderen Otitiden gelähmt. Das gleiche gilt von der Chorda tympani, die quer durch die Paukenhöhle zieht.

Chronischwerden und Übergreifen der Entzündung auf den Knochen (s. Kap. IV. 2 u. 3) und auf den Schädelinhalt (s. Kap. X) ist bei der Scharlachotitis besonders häufig.

Die schweren Scharlachotitiden beginnen gewöhnlich in der Zeit, in welcher das Exanthem besteht. Während der Abschuppung treten bisweilen leichtere Formen auf, die Haug als postskarlatinöse Otitis bezeichnet hat.

Ähnlich der Scharlachdiphtherie kann auch die echte Diphtherie, wenn auch selten, eine Otitis media herbeiführen, wahrscheinlich durch Toxinwirkung.

Häufiger als die echte Diphtherie haben lakunäre (meist durch Streptokokken bedingte) Anginen Otitiden zur Folge (s. S. 37, 56 u. 61).

Besondere Eigentümlichkeiten zeigt die Otitis media bei Masern. Wie wir durch Sektionen der im Beginne dieser Infektionskrankheit Verstorbenen wissen, erstrecken sich die charakteristischen Katarrhe der Luftwege schon im Stadium prodromorum stets durch die Tuben hindurch bis auf die Paukenhöhlenschleimhaut, meist jedoch ohne Symptome hervorzurufen oder Spuren zu hinterlassen. Diese, praktisch unwichtige, Otitis müssen wir auf Rechnung des unbekannten Masernerregers setzen. Es kommen aber bei den Masern auch häufig schwere Otitiden durch Tubeninfektion mit den gewöhnlichen Eitererregern vor.

Seltener begleitet die Otitis media den Typhus abdominalis. Hier stellt sie sich in der Regel nicht vor der dritten Woche ein und ist wohl die Folge einer Infektion durch die Tube, wenn bei den in passiver Rückenlage verharrenden Kranken die regelmässige Mund- und Schlundreinigung unterlassen worden ist.

Auch beim Typhus recurrens, beim Flecktyphus und bei den Blattern werden Mittelohreiterungen beobachtet.

Die schwere Influenza-Pandemie von 1889--1890 und ihre zahlreichen Nachepidemien haben uns mit der Influenzaotitis bekannt gemacht. Sie schliesst sich an die Influenzakatarrhe der oberen Luftwege an. Häufiger als bei anderen Otitiden treten hier Hämorrhagien in die kranken Gewebe auf und werden am Trommelfelle sichtbar. Obwohl man in vereinzelten Fällen den Influenzabacillus im Ohreiter gefunden hat, handelt es sich bei der Influenzaotitis doch meist um eine Infektion mit den gewöhnlichen Eiterkokken.

Bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis kann das Mittelohr vom Nasenrachenraume aus infiziert werden. Schlimmer sind die Labyrinthkomplikationen dieser Krankheit (s. Kap. VI. 2).

Nachdem wir die schweren Verlaufsformen des akuten Stadiums der Otitis media kennen gelernt haben, betrachten wir die leichteren und abortiven Formen.

Diese treten meist auf infolge von schwachinfektiösen Entzündungen in den Spalten einer hyperplastischen Rachenmandel (s. S. 52) und befallen, entsprechend dieser ihrer häufigsten Ursache, besonders Kinder. Bestand schon vorher Tubenverschluss und infolgedessen ein Hydrops ex vacuo in der Pauke (s. S. 71), so finden die eindringenden pathogenen Mikroben eine günstige Nährflüssigkeit von Körpertemperatur vor, in der sie wuchern können, und das keimfreie Transsudat wird in ein entzündliches Exsudat umgewandelt.

drucke befreit wird, ehe die von ihr ernährten Knochenwände Schaden gelitten haben. Die Entzündung und Eiterung geht dann in Tagen oder höchstens Wochen allmählich völlig zurück, die Perforation schliesst sich und hinterlässt oft nicht einmal eine wahrnehmbare Narbe, und das Gehör wird in der Regel wieder so gut, wie es vorher gewesen war.

Ist die Perforation sehr klein, oder verlegt sie sich wieder von innen her durch geschwellte Schleimhaut (die sogar durch die Perforation nach aussen in Gestalt eines perforierten Granuloms vorfallen kann), so wird mindestens die Heilung verzögert und oft ergreift die Entzündung alsbald den Knochen (siehe Kap. IV. 2) oder geht in das chronische Stadium (siehe Kap. IV. 3) über.

Die schlimmste Form der sekundären Otitis media ist die Scharlachotitis. Sie beruht stets auf Streptokokkeninfektion von den Scharlach-Anginen aus, namentlich wenn diese mit Ulzeration und Nekrose der Tonsillen („Scharlachdiphtherie") einhergehen. Die Neigung zur Gewebsnekrose zeigt sich dabei auch in der Paukenhöhle. Ausgedehnte Strecken des Trommelfells können für immer zerstört werden, ja die ganze Membran kann zerfallen, die Gehörknöchelchen ihrer ernährenden Schleimhaut beraubt und völlig ausgestossen werden. Auch die Labyrinthfenster halten dem Krankheitsprozesse manchmal nicht stand, so dass auch die Endorgane des Nervus chochlearis und des N. vestibularis zugrunde gehen können und unheilbare Taubheit eintritt (Panotitis). Der Nervus facialis, dessen Knochenkanal an der inneren Paukenhöhlenwand oft nicht völlig geschlossen ist, wird bei der Scharlachotitis häufiger als bei anderen Otitiden gelähmt. Das gleiche gilt von der Chorda tympani, die quer durch die Paukenhöhle zieht.

Chronischwerden und Übergreifen der Entzündung auf den Knochen (s. Kap. IV. 2 u. 3) und auf den Schädelinhalt (s. Kap. X) ist bei der Scharlachotitis besonders häufig.

Die schweren Scharlachotitiden beginnen gewöhnlich in der Zeit, in welcher das Exanthem besteht. Während der Abschuppung treten bisweilen leichtere Formen auf, die Haug als postskarlatinöse Otitis bezeichnet hat.

Ähnlich der Scharlachdiphtherie kann auch die echte Diphtherie, wenn auch selten, eine Otitis media herbeiführen, wahrscheinlich durch Toxinwirkung.

Häufiger als die echte Diphtherie haben lakunäre (meist durch Streptokokken bedingte) Anginen Otitiden zur Folge (s. S. 37, 56 u. 61).

Besondere Eigentümlichkeiten zeigt die Otitis media bei Masern. Wie wir durch Sektionen der im Beginne dieser Infektionskrankheit Verstorbenen wissen, erstrecken sich die charakteristischen Katarrhe der Luftwege schon im Stadium prodromorum stets durch die Tuben hindurch bis auf die Paukenhöhlenschleimhaut, meist jedoch ohne Symptome hervorzurufen oder Spuren zu hinterlassen. Diese, praktisch unwichtige, Otitis müssen wir auf Rechnung des unbekannten Masernerregers setzen. Es kommen aber bei den Masern auch häufig schwere Otitiden durch Tubeninfektion mit den gewöhnlichen Eitererregern vor.

Seltener begleitet die Otitis media den Typhus abdominalis. Hier stellt sie sich in der Regel nicht vor der dritten Woche ein und ist wohl die Folge einer Infektion durch die Tube, wenn bei den in passiver Rückenlage verharrenden Kranken die regelmässige Mund- und Schlundreinigung unterlassen worden ist.

Auch beim Typhus recurrens, beim Flecktyphus und bei den Blattern werden Mittelohreiterungen beobachtet.

Die schwere Influenza-Pandemie von 1889--1890 und ihre zahlreichen Nachepidemien haben uns mit der Influenzaotitis bekannt gemacht. Sie schliesst sich an die Influenzakatarrhe der oberen Luftwege an. Häufiger als bei anderen Otitiden treten hier Hämorrhagien in die kranken Gewebe auf und werden am Trommelfelle sichtbar. Obwohl man in vereinzelten Fällen den Influenzabacillus im Ohreiter gefunden hat, handelt es sich bei der Influenzaotitis doch meist um eine Infektion mit den gewöhnlichen Eiterkokken.

Bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis kann das Mittelohr vom Nasenrachenraume aus infiziert werden. Schlimmer sind die Labyrinthkomplikationen dieser Krankheit (s. Kap. VI. 2).

Nachdem wir die schweren Verlaufsformen des akuten Stadiums der Otitis media kennen gelernt haben, betrachten wir die leichteren und abortiven Formen.

Diese treten meist auf infolge von schwachinfektiösen Entzündungen in den Spalten einer hyperplastischen Rachenmandel (s. S. 52) und befallen, entsprechend dieser ihrer häufigsten Ursache, besonders Kinder. Bestand schon vorher Tubenverschluss und infolgedessen ein Hydrops ex vacuo in der Pauke (s. S. 71), so finden die eindringenden pathogenen Mikroben eine günstige Nährflüssigkeit von Körpertemperatur vor, in der sie wuchern können, und das keimfreie Transsudat wird in ein entzündliches Exsudat umgewandelt.

drucke befreit wird, ehe die von ihr ernährten Knochenwände Schaden gelitten haben. Die Entzündung und Eiterung geht dann in Tagen oder höchstens Wochen allmählich völlig zurück, die Perforation schliesst sich und hinterlässt oft nicht einmal eine wahrnehmbare Narbe, und das Gehör wird in der Regel wieder so gut, wie es vorher gewesen war.

Ist die Perforation sehr klein, oder verlegt sie sich wieder von innen her durch geschwellte Schleimhaut (die sogar durch die Perforation nach aussen in Gestalt eines perforierten Granuloms vorfallen kann), so wird mindestens die Heilung verzögert und oft ergreift die Entzündung alsbald den Knochen (siehe Kap. IV. 2) oder geht in das chronische Stadium (siehe Kap. IV. 3) über.

Die schlimmste Form der sekundären Otitis media ist die Scharlachotitis. Sie beruht stets auf Streptokokkeninfektion von den Scharlach-Anginen aus, namentlich wenn diese mit Ulzeration und Nekrose der Tonsillen („Scharlachdiphtherie") einhergehen. Die Neigung zur Gewebsnekrose zeigt sich dabei auch in der Paukenhöhle. Ausgedehnte Strecken des Trommelfells können für immer zerstört werden, ja die ganze Membran kann zerfallen, die Gehörknöchelchen ihrer ernährenden Schleimhaut beraubt und völlig ausgestossen werden. Auch die Labyrinthfenster halten dem Krankheitsprozesse manchmal nicht stand, so dass auch die Endorgane des Nervus chochlearis und des N. vestibularis zugrunde gehen können und unheilbare Taubheit eintritt (Panotitis). Der Nervus facialis, dessen Knochenkanal an der inneren Paukenhöhlenwand oft nicht völlig geschlossen ist, wird bei der Scharlachotitis häufiger als bei anderen Otitiden gelähmt. Das gleiche gilt von der Chorda tympani, die quer durch die Paukenhöhle zieht.

Chronischwerden und Übergreifen der Entzündung auf den Knochen (s. Kap. IV. 2 u. 3) und auf den Schädelinhalt (s. Kap. X) ist bei der Scharlachotitis besonders häufig.

Die schweren Scharlachotitiden beginnen gewöhnlich in der Zeit, in welcher das Exanthem besteht. Während der Abschuppung treten bisweilen leichtere Formen auf, die Haug als postskarlatinöse Otitis bezeichnet hat.

Ähnlich der Scharlachdiphtherie kann auch die echte Diphtherie, wenn auch selten, eine Otitis media herbeiführen, wahrscheinlich durch Toxinwirkung.

Häufiger als die echte Diphtherie haben lakunäre (meist durch Streptokokken bedingte) Anginen Otitiden zur Folge (s. S. 37, 56 u. 61).

Besondere Eigentümlichkeiten zeigt die Otitis media bei Masern. Wie wir durch Sektionen der im Beginne dieser Infektionskrankheit Verstorbenen wissen, erstrecken sich die charakteristischen Katarrhe der Luftwege schon im Stadium prodromorum stets durch die Tuben hindurch bis auf die Paukenhöhlenschleimhaut, meist jedoch ohne Symptome hervorzurufen oder Spuren zu hinterlassen. Diese, praktisch unwichtige, Otitis müssen wir auf Rechnung des unbekannten Masernerregers setzen. Es kommen aber bei den Masern auch häufig schwere Otitiden durch Tubeninfektion mit den gewöhnlichen Eitererregern vor.

Seltener begleitet die Otitis media den Typhus abdominalis. Hier stellt sie sich in der Regel nicht vor der dritten Woche ein und ist wohl die Folge einer Infektion durch die Tube, wenn bei den in passiver Rückenlage verharrenden Kranken die regelmässige Mund- und Schlundreinigung unterlassen worden ist.

Auch beim Typhus recurrens, beim Flecktyphus und bei den Blattern werden Mittelohreiterungen beobachtet.

Die schwere Influenza-Pandemie von 1889--1890 und ihre zahlreichen Nachepidemien haben uns mit der Influenzaotitis bekannt gemacht. Sie schliesst sich an die Influenzakatarrhe der oberen Luftwege an. Häufiger als bei anderen Otitiden treten hier Hämorrhagien in die kranken Gewebe auf und werden am Trommelfelle sichtbar. Obwohl man in vereinzelten Fällen den Influenzabacillus im Ohreiter gefunden hat, handelt es sich bei der Influenzaotitis doch meist um eine Infektion mit den gewöhnlichen Eiterkokken.

Bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis kann das Mittelohr vom Nasenrachenraume aus infiziert werden. Schlimmer sind die Labyrinthkomplikationen dieser Krankheit (s. Kap. VI. 2).

Nachdem wir die schweren Verlaufsformen des akuten Stadiums der Otitis media kennen gelernt haben, betrachten wir die leichteren und abortiven Formen.

Diese treten meist auf infolge von schwachinfektiösen Entzündungen in den Spalten einer hyperplastischen Rachenmandel (s. S. 52) und befallen, entsprechend dieser ihrer häufigsten Ursache, besonders Kinder. Bestand schon vorher Tubenverschluss und infolgedessen ein Hydrops ex vacuo in der Pauke (s. S. 71), so finden die eindringenden pathogenen Mikroben eine günstige Nährflüssigkeit von Körpertemperatur vor, in der sie wuchern können, und das keimfreie Transsudat wird in ein entzündliches Exsudat umgewandelt.

drucke befreit wird, ehe die von ihr ernährten Knochenwände Schaden gelitten haben. Die Entzündung und Eiterung geht dann in Tagen oder höchstens Wochen allmählich völlig zurück, die Perforation schliesst sich und hinterlässt oft nicht einmal eine wahrnehmbare Narbe, und das Gehör wird in der Regel wieder so gut, wie es vorher gewesen war.

Ist die Perforation sehr klein, oder verlegt sie sich wieder von innen her durch geschwellte Schleimhaut (die sogar durch die Perforation nach aussen in Gestalt eines perforierten Granuloms vorfallen kann), so wird mindestens die Heilung verzögert und oft ergreift die Entzündung alsbald den Knochen (siehe Kap. IV. 2) oder geht in das chronische Stadium (siehe Kap. IV. 3) über.

Die schlimmste Form der sekundären Otitis media ist die Scharlachotitis. Sie beruht stets auf Streptokokkeninfektion von den Scharlach-Anginen aus, namentlich wenn diese mit Ulzeration und Nekrose der Tonsillen („Scharlachdiphtherie“) einhergehen. Die Neigung zur Gewebsnekrose zeigt sich dabei auch in der Paukenhöhle. Ausgedehnte Strecken des Trommelfells können für immer zerstört werden, ja die ganze Membran kann zerfallen, die Gehörknöchelchen ihrer ernährenden Schleimhaut beraubt und völlig ausgestossen werden. Auch die Labyrinthfenster halten dem Krankheitsprozesse manchmal nicht stand, so dass auch die Endorgane des Nervus chochlearis und des N. vestibularis zugrunde gehen können und unheilbare Taubheit eintritt (Panotitis). Der Nervus facialis, dessen Knochenkanal an der inneren Paukenhöhlenwand oft nicht völlig geschlossen ist, wird bei der Scharlachotitis häufiger als bei anderen Otitiden gelähmt. Das gleiche gilt von der Chorda tympani, die quer durch die Paukenhöhle zieht.

Chronischwerden und Übergreifen der Entzündung auf den Knochen (s. Kap. IV. 2 u. 3) und auf den Schädelinhalt (s. Kap. X) ist bei der Scharlachotitis besonders häufig.

Die schweren Scharlachotitiden beginnen gewöhnlich in der Zeit, in welcher das Exanthem besteht. Während der Abschuppung treten bisweilen leichtere Formen auf, die Haug als postskarlatinöse Otitis bezeichnet hat.

Ähnlich der Scharlachdiphtherie kann auch die echte Diphtherie, wenn auch selten, eine Otitis media herbeiführen, wahrscheinlich durch Toxinwirkung.

Häufiger als die echte Diphtherie haben lakunäre (meist durch Streptokokken bedingte) Anginen Otitiden zur Folge (s. S. 37, 56 u. 61).

Besondere Eigentümlichkeiten zeigt die Otitis media bei Masern. Wie wir durch Sektionen der im Beginne dieser Infektionskrankheit Verstorbenen wissen, erstrecken sich die charakteristischen Katarrhe der Luftwege schon im Stadium prodromorum stets durch die Tuben hindurch bis auf die Paukenhöhlenschleimhaut, meist jedoch ohne Symptome hervorzurufen oder Spuren zu hinterlassen. Diese, praktisch unwichtige, Otitis müssen wir auf Rechnung des unbekannten Masernerregers setzen. Es kommen aber bei den Masern auch häufig schwere Otitiden durch Tubeninfektion mit den gewöhnlichen Eitererregern vor.

Seltener begleitet die Otitis media den Typhus abdominalis. Hier stellt sie sich in der Regel nicht vor der dritten Woche ein und ist wohl die Folge einer Infektion durch die Tube, wenn bei den in passiver Rückenlage verharrenden Kranken die regelmässige Mund- und Schlundreinigung unterlassen worden ist.

Auch beim Typhus recurrens, beim Flecktyphus und bei den Blattern werden Mittelohreiterungen beobachtet.

Die schwere Influenza-Pandemie von 1889--1890 und ihre zahlreichen Nachepidemien haben uns mit der Influenzaotitis bekannt gemacht. Sie schliesst sich an die Influenzakatarrhe der oberen Luftwege an. Häufiger als bei anderen Otitiden treten hier Hämorrhagien in die kranken Gewebe auf und werden am Trommelfelle sichtbar. Obwohl man in vereinzelten Fällen den Influenzabacillus im Ohreiter gefunden hat, handelt es sich bei der Influenzaotitis doch meist um eine Infektion mit den gewöhnlichen Eiterkokken.

Bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis kann das Mittelohr vom Nasenrachenraume aus infiziert werden. Schlimmer sind die Labyrinthkomplikationen dieser Krankheit (s. Kap. VI. 2).

Nachdem wir die schweren Verlaufsformen des akuten Stadiums der Otitis media kennen gelernt haben, betrachten wir die leichteren und abortiven Formen.

Diese treten meist auf infolge von schwachinfektiösen Entzündungen in den Spalten einer hyperplastischen Rachenmandel (s. S. 52) und befallen, entsprechend dieser ihrer häufigsten Ursache, besonders Kinder. Bestand schon vorher Tubenverschluss und infolgedessen ein Hydrops ex vacuo in der Pauke (s. S. 71), so finden die eindringenden pathogenen Mikroben eine günstige Nährflüssigkeit von Körpertemperatur vor, in der sie wuchern können, und das keimfreie Transsudat wird in ein entzündliches Exsudat umgewandelt.

drucke befreit wird, ehe die von ihr ernährten Knochenwände Schaden gelitten haben. Die Entzündung und Eiterung geht dann in Tagen oder höchstens Wochen allmählich völlig zurück, die Perforation schliesst sich und hinterlässt oft nicht einmal eine wahrnehmbare Narbe, und das Gehör wird in der Regel wieder so gut, wie es vorher gewesen war.

Ist die Perforation sehr klein, oder verlegt sie sich wieder von innen her durch geschwellte Schleimhaut (die sogar durch die Perforation nach aussen in Gestalt eines perforierten Granuloms vorfallen kann), so wird mindestens die Heilung verzögert und oft ergreift die Entzündung alsbald den Knochen (siehe Kap. IV. 2) oder geht in das chronische Stadium (siehe Kap. IV. 3) über.

Die schlimmste Form der sekundären Otitis media ist die Scharlachotitis. Sie beruht stets auf Streptokokkeninfektion von den Scharlach-Anginen aus, namentlich wenn diese mit Ulzeration und Nekrose der Tonsillen („Scharlachdiphtherie") einhergehen. Die Neigung zur Gewebsnekrose zeigt sich dabei auch in der Paukenhöhle. Ausgedehnte Strecken des Trommelfells können für immer zerstört werden, ja die ganze Membran kann zerfallen, die Gehörknöchelchen ihrer ernährenden Schleimhaut beraubt und völlig ausgestossen werden. Auch die Labyrinthfenster halten dem Krankheitsprozesse manchmal nicht stand, so dass auch die Endorgane des Nervus chochlearis und des N. vestibularis zugrunde gehen können und unheilbare Taubheit eintritt (Panotitis). Der Nervus facialis, dessen Knochenkanal an der inneren Paukenhöhlenwand oft nicht völlig geschlossen ist, wird bei der Scharlachotitis häufiger als bei anderen Otitiden gelähmt. Das gleiche gilt von der Chorda tympani, die quer durch die Paukenhöhle zieht.

Chronischwerden und Übergreifen der Entzündung auf den Knochen (s. Kap. IV. 2 u. 3) und auf den Schädelinhalt (s. Kap. X) ist bei der Scharlachotitis besonders häufig.

Die schweren Scharlachotitiden beginnen gewöhnlich in der Zeit, in welcher das Exanthem besteht. Während der Abschuppung treten bisweilen leichtere Formen auf, die Haug als postskarlatinöse Otitis bezeichnet hat.

Ähnlich der Scharlachdiphtherie kann auch die echte Diphtherie, wenn auch selten, eine Otitis media herbeiführen, wahrscheinlich durch Toxinwirkung.

Häufiger als die echte Diphtherie haben lakunäre (meist durch Streptokokken bedingte) Anginen Otitiden zur Folge (s. S. 37, 56 u. 61).

Besondere Eigentümlichkeiten zeigt die Otitis media bei Masern. Wie wir durch Sektionen der im Beginne dieser Infektionskrankheit Verstorbenen wissen, erstrecken sich die charakteristischen Katarrhe der Luftwege schon im Stadium prodromorum stets durch die Tuben hindurch bis auf die Paukenhöhlenschleimhaut, meist jedoch ohne Symptome hervorzurufen oder Spuren zu hinterlassen. Diese, praktisch unwichtige, Otitis müssen wir auf Rechnung des unbekannten Masernerregers setzen. Es kommen aber bei den Masern auch häufig schwere Otitiden durch Tubeninfektion mit den gewöhnlichen Eitererregern vor.

Seltener begleitet die Otitis media den Typhus abdominalis. Hier stellt sie sich in der Regel nicht vor der dritten Woche ein und ist wohl die Folge einer Infektion durch die Tube, wenn bei den in passiver Rückenlage verharrenden Kranken die regelmässige Mund- und Schlundreinigung unterlassen worden ist.

Auch beim Typhus recurrens, beim Flecktyphus und bei den Blattern werden Mittelohreiterungen beobachtet.

Die schwere Influenza-Pandemie von 1889--1890 und ihre zahlreichen Nachepidemien haben uns mit der Influenzaotitis bekannt gemacht. Sie schliesst sich an die Influenzakatarrhe der oberen Luftwege an. Häufiger als bei anderen Otitiden treten hier Hämorrhagien in die kranken Gewebe auf und werden am Trommelfelle sichtbar. Obwohl man in vereinzelten Fällen den Influenzabacillus im Ohreiter gefunden hat, handelt es sich bei der Influenzaotitis doch meist um eine Infektion mit den gewöhnlichen Eiterkokken.

Bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis kann das Mittelohr vom Nasenrachenraume aus infiziert werden. Schlimmer sind die Labyrinthkomplikationen dieser Krankheit (s. Kap. VI. 2).

Nachdem wir die schweren Verlaufsformen des akuten Stadiums der Otitis media kennen gelernt haben, betrachten wir die leichteren und abortiven Formen.

Diese treten meist auf infolge von schwachinfektiösen Entzündungen in den Spalten einer hyperplastischen Rachenmandel (s. S. 52) und befallen, entsprechend dieser ihrer häufigsten Ursache, besonders Kinder. Bestand schon vorher Tubenverschluss und infolgedessen ein Hydrops ex vacuo in der Pauke (s. S. 71), so finden die eindringenden pathogenen Mikroben eine günstige Nährflüssigkeit von Körpertemperatur vor, in der sie wuchern können, und das keimfreie Transsudat wird in ein entzündliches Exsudat umgewandelt.

Die leichteste Form dieser Erkrankung tritt unter dem Bilde des sogenannten Ohrenzwanges auf. Ein Kind, das an Rachenmandelhyperplasie leidet, oft auch schon vorher Erscheinungen des Tubenverschlusses (s. S. 70) gezeigt hatte oder gerade eben zeigt, wird in der Nacht von stechenden Ohrenschmerzen geweckt. Die Untersuchung des Trommelfells lässt oft neben Einziehung der Membran eine mässige Gefässinjektion in der oberen Hälfte und längs des Hammergriffes erkennen, die meist in wenigen Stunden samt den Schmerzen wieder verschwindet.

In anderen Fällen sind solche abortive Entzündungen mit einer stärkeren serösen Exsudation verbunden, die bisweilen schon in der ersten Nacht das Trommelfell durchbricht und am folgenden Tage wieder völlig versiegt, bisweilen aber auch in eine länger dauernde Eiterung übergeht.

Wieder in anderen Fällen — auch bei Erwachsenen — bleibt das Exsudat lange Zeit in der Pauke liegen, ohne andere Erscheinungen als Schwerhörigkeit hervorzurufen. Füllt es die ganze Paukenhöhle, so führt es zu einer leichten Abflachung oder Vorwölbung des Trommelfells. Die Schichten der Membran nehmen dabei oft so wenig an der Entzündung teil, dass der Glanz des Stratum cutaneum erhalten bleibt und das entzündliche Exsudat — geradeso wie das sterile Transsudat beim Tubenverschlusse — bernsteingelb oder bräunlich durchscheint oder, wenn es nicht die ganze Paukenhöhle füllt, eine „Exsudatlinie“ erkennen lässt, die sich genau so verhält, wie die „Transsudatlinie“ beim Tubenverschlusse (vgl. S. 71 und Taf. II. 2).

Selbst ziemlich reichliche seröse Exsudate der beschriebenen Art können ohne ärztliches Zutun zur völligen Resorption gelangen, während schleimige Exsudate oft lange Zeit jeder Behandlung trotzen.

Ungeachtet ihrer Geringfügigkeit führen solche Entzündungen in einzelnen Fällen zu schwereren Folgen. Die schwach virulenten Mikroben können, z. B. in Anschluss an eine Erkältung, ihren gutartigen Charakter verlieren und die wenig bedenkliche Erkrankung in eine schwere Mittelohrentzündung überführen.

Einer besonderen Besprechung bedarf die Otitis media der Neugeborenen und der Säuglinge. Über dieses viel umstrittene Kapitel ist erst vor kurzem durch Aschoff, Barth, Hartmann, Ponfick und namentlich Preysing volles Licht verbreitet worden.

Bis nahe zum Ende des intrauterinen Lebens sind die gesamten Mittelohrräume mit einem myxomatösen Gewebe völlig ausgefüllt. Schon vor der Geburt schwindet diese Sulze in der Paukenhöhle bis auf Reste,

während sie im Antrum bei der Geburt noch in grosser Ausdehnung vorhanden zu sein pflegt.

Früher glaubte man, dass der Schwund des gallertigen Gewebes unter dem Einflusse des Eindringens von Luft durch die Tube bei den ersten Atemzügen vor sich gehe, und begründete hierauf die „Ohrenprobe", die von den Gerichtsärzten unverdienterweise der bekannten Lungenprobe gleichwertig gehalten wurde. Fand man nämlich bei einem toten Neugeborenen das gallertige Gewebe geschwunden, so nahm man an, dass er bereits geatmet habe, also erst nach der Geburt gestorben sei. Mit der Atmung hat aber der Gewebsschwund gar nichts zu tun. Er kommt lediglich dadurch zustande, dass das Mittelohrepithel sprossenartige Hohlschläuche in die subepithelial gelegene Gallerte einsenkt, und dass diese überall, wo sie mit der sich ausbreitenden Fläche des Epithels in Berührung kommt, zum Bindegewebe der Mukosa einschrumpft (Preysing).

Da in der Pauke dieser Schrumpfungsprozess grösstenteils schon vor der Geburt statthat, füllt sich der so entstandene Hohlraum von der Tube aus mit Fruchtwasser. Hierdurch erklärt es sich, dass Neugeborene in den ersten Stunden oder Tagen, wie Kussmaul nachgewiesen hat, auf Schalleindrücke nicht reagieren. Gelangen mit dem Fruchtwasser Mekonium und Lanugohärchen in die Paukenhöhle, so führen diese Fremdkörper zu einer nicht infektiösen Eiterung (Fremdkörpereiterung) in der Paukenhöhle, die man früher Otitis media neonatorum genannt hat. Sie verschwindet, ohne Nachteile zu bringen, wenn nach der Geburt statt des Fruchtwassers Luft in die Paukenhöhle eindringt.

Von dieser Fremdkörpereiterung der Neugeborenen zu unterscheiden ist die infektiöse Otitis media der Säuglinge. Man findet sie bei der Sektion fast aller in den ersten Lebenswochen oder -Monaten verstorbenen Kinder. Fast ausnahmslos beruht sie auf einer Pneumokokkeninfektion, und in der Mehrzahl der Fälle findet man — einerlei an welcher Krankheit das Kind verstorben ist — auch multiple, oft konfluierende, bronchopneumonische Herde in den Lungen. Die gleichzeitige Infektion der Paukenhöhlen und der Lungen wird demnach wohl von einer Stelle ausgehen, wo Pneumokokken auch unter normalen Verhältnissen als ständige Bewohner zu finden sind, nämlich von der Mund- und Nasenhöhle.

Solche Befunde werden nun häufig in den Leichen von Kindern erhoben, bei denen die Ohrerkrankung intra vitam übersehen worden ist. Die kleinen Patienten können nicht sagen, wo sie Schmerz empfinden, und zum Durchbruche des Eiters durch das Trommelfell kommt es hier auffallend selten. Trotzdem ist es verkehrt, die Pneumokokken-Otitis

schwerkranker Säuglinge wegen ihres schleichenden Verlaufes für gutartig zu halten, wie es in der, für solche Fälle empfohlenen Bezeichnung Otitis concomitans zum Ausdrucke kommt. Es ist ja eine alte ärztliche Erfahrung, dass entzündliche Vorgänge, und besonders Eiterungen, bei heruntergekommenen Individuen schleichender verlaufen als bei noch ungeschwächten. Dass bei kräftigen Säuglingen die Pneumokokken-Otitis recht oft mit allen Erscheinungen einer schweren Mittelohrentzündung, namentlich auch mit frühzeitigem Durchbruche des Eiters durch das Trommelfell verläuft, erfahren wir freilich selten am Sektionstische, wohl aber sehr häufig in der Praxis.

Eine nicht geringe Anzahl der Säuglinge mit Pneumokokkenotitis zeigt schwere Magen- und Darmstörungen, besonders Durchfälle und den kachektischen Zustand, den man als Paedatrophie bezeichnet. Hier bestehen zwei Möglichkeiten des Ineinandergreifens der verschiedenen Lokalerkrankungen. Die schwere Ernährungsstörung kann Mittelohr und Lungen zu einem locus minoris resistentiae machen und die Entstehung der Pneumonie wie der Otitis begünstigen; so mag es bei den unerwartet auf dem Sektionstische gefundenen Otitiden sein. Aus der Praxis aber haben uns Hartmann und Ponfick zahlreiche Fälle kennen gelehrt, bei denen mit der Otitis die Durchfälle einsetzten und aufhörten, oder der gesamte Ernährungszustand sank und sich wieder hob, so dass an einem ätiologischen Zusammenhange zwischen der Ohr- und der Magen-Darmerkrankung kein Zweifel mehr aufkommen kann. Hier sind die Ernährungsstörungen die Folgen einer Resorption toxischer Substanzen von der Mittelohrschleimhaut aus, und die Durchfälle müssen als septische aufgefasst werden (Preysing).

Auch bei grösseren Kindern, etwa bis zu 12 Jahren, findet man nicht selten neben der Pneumokokkenotitis eine lobuläre oder auch eine lobäre Pneumonie. Solche komplizierende Pneumonien sind oft so gering, dass sie übersehen werden können, zumal die befallenen Kinder meist sehr wenig husten und kein Sputum auswerfen. Dagegen verrät sich die Lungenerkrankung dem Kundigen durch die Fieberkurve, die keinen Abfall nach dem Trommelfelldurchbruche oder der Parazentese zeigt, sondern mit geringen Remissionen hoch bleibt, um nach 3 bis 7 Tagen kritisch abzufallen. Bei Erwachsenen verläuft die Pneumokkenotitis fast immer ohne Komplikation mit Pneumonie.

Ausgänge des akuten Stadiums. Wenngleich viele genuine, wie auch manche sekundäre Mittelohrentzündungen mit dem Ablaufe des akuten Stadiums zur völligen Heilung kommen, so hinterlassen doch

nicht wenige, namentlich sekundäre, und unter diesen besonders die skarlatinösen, bleibende Störungen, deren verschiedene Arten genauer beschrieben werden müssen.

Leichte Otitiden, die heilen, ohne dass es zur Perforation des Trommelfells gekommen ist, hinterlassen nicht selten eine Verdickung der Membran, die vorzugsweise die beiden inneren Schichten betrifft, die Durchsichtigkeit des Trommelfells aufhebt und seine Perlmutterfarbe in Grauweiss oder Porzellanweiss verändert. Oft, aber nicht immer, ist die weisse Farbe durch eine Einlagerung von Kalksalzen bedingt, die diffus, wie auch in scharf begrenzten Strecken auftreten kann. Da in der Regel die ganze Membran erkrankt, können solche Veränderungen auch überall an ihr auftreten, und Verdickungen der bindegewebigen Grundlage der Schleimhaut finden sich auch abseits des Trommelfells an den Wänden der gesamten Mittelohrräume, sowie in dem Überzuge der Gehörknöchelchenkette, deren Gelenke dadurch versteift werden.

Eine andere Gefahr bringen bisweilen gerade die leichtesten Formen der Mittelohr-Entzündungen, wenn sie sich zu einem chronischen Tubenverschlusse mit starker Einwärtsdrängung des Trommelfells gesellen. Hier liegt, wie wir auf S. 73 gesehen haben, oft das Ende des Hammergriffes dem Promontorium fest an, und die Entzündung kann dann leicht zur dauernden Verwachsung der sich berührenden Schleimhaut des Trommelfells und des Promontorium führen, wenn das Trommelfell nicht durch Exsudatbildung vom Promontorium abgedrängt wird. Auch der Steigbügel kann mit der entzündlich geschwellten Schleimhaut in der Umgebung des Vorhofsfensters verwachsen.

Die Heilung einer Trommelfellperforation kann ohne sichtbare Narbe erfolgen, wenn das Stratum fibrosum nur in geringer Ausdehnung geschädigt worden war, also bei kleinen Spontanperforationen oder nach einer linearen Durchtrennung durch den Parazentesenschnitt. Ist dagegen eine grössere Strecke der fibrösen Membrana propria zerstört, so schliesst sich die Perforation mit einer Narbe oder bleibt bestehen.

An der narbigen Regeneration von grösseren Substanzverlusten im Trommelfelle beteiligt sich das Stratum fibrosum in der Regel nicht, sondern die Perforation wird lediglich vom Stratum mucosum und cutaneum, oder von letzterem allein verschlossen. Die meist scharf umgrenzte Narbe bleibt dann dünn, leicht dehnbar und zerreisslich (atrophische Narbe), und ist oft glasartig durchsichtig, so dass es schwer hält, sie von einer Perforation zu unterscheiden. Nicht selten bleibt auch trotz des völligen Ablaufes der Entzündung die Regeneration an der Perforationsstelle aus; wir reden dann von einer „trockenen Perforation“ bezw. einer

„offenen Paukenhöhle". Die Ursache des Offenbleibens ist nicht immer zu erkennen; nur das wissen wir, dass die Regeneration des Substanzverlustes niemals erfolgt, wenn die Zerstörung bis zum Knochen des Trommelfellrahmens gegangen und dieser selbst miterkrankt war. In solchen Fällen heisst die Perforation „randständig".

Zu den randständigen Perforationen gehört auch die Mehrzahl der in der Membrana Shrapnelli gelegenen. Da sie am häufigsten bei einer, wenn auch zirkumskripten Miterkrankung des Knochens auftreten, werden wir sie an einer anderen Stelle (Kap. IV. 3) beschreiben. Bei der hier besprochenen unkomplizierten Schleimhautentzündung haben wir es fast nur mit Perforationen in der Pars tensa des Trommelfells zu tun. Gewöhnlich finden wir da nur eine Perforation (bei tuberkulösen Ohreiterungen

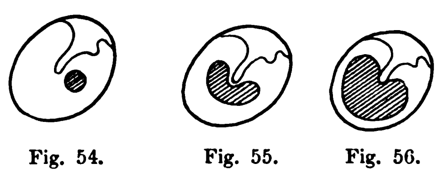


Fig. 54. Fig. 55. Fig. 56.

Fig. 54 zentrale, Fig. 55 nierenförmige, Fig. 56 herzförmige Perforation in der Pars tensa.

[s. Kap. IV. 5] treten nicht selten mehrere auf). Die Gestalt ist meist rund oder leicht oval. Liegt die Perforation dem Ende des Hammergriffes nahe, so kann sie dieses nieren- oder herzförmig umfassen. Ist sie dabei sehr gross, so verliert der Hammergriff seinen Halt am Trommelfelle und kann durch den Musculus tensor tympani so nach innen gezogen werden, dass das Griffende, mitunter auch ein Teil des Perforationsrandes, das Promontorium berührt und mit diesem verwächst.

Die, besonders bei der Scharlachotitis vorkommende, partielle Zerstörung oder völlige Ausstossung von Gehörknöchelchen betrifft den Amboss häufiger als den Hammer, und am seltensten den Steigbügel. Am Amboss geht meist zuerst der lange Schenkel verloren, so dass die Verbindung mit dem Steigbügel unterbrochen wird. Da die Miterkrankung der Gehörknöchelchen in den meisten Fällen die Entzündung in das chronische Stadium überführt, werden wir sie bei diesem eingehender besprechen.

Die hier beschriebenen Veränderungen am Trommelfelle, in der Paukenhöhle und an den Gehörknöchelchen hat man unter der Bezeichnung „Residuen" der Mittelohrentzündung zusammengefasst. Sie beeinträchtigen alle mehr oder weniger die Schallzuleitung zum Labyrinthe und haben eine, dem Grade der Schädigung entsprechende Herabsetzung des Gehöres, aber für sich allein niemals Taubheit zur Folge.

Eine dauernde Trommelfellperforation bringt noch weiteren Nachteil: es fehlt der Schutz, den das Trommelfell unter normalen Verhältnissen dem Mittelohre gegen äussere Schädlichkeiten gewährt; Wind und Wasser können vom Gehörgange aus in die Paukenhöhle dringen, und beim Schneuzen der Nase, Niesen und Husten streicht die Luft, vermengt mit nicht sterilen Sekrettröpfchen vom Nasenrachenraume aus ungehindert in und durch das Mittelohr, wodurch neue Infektionen zustande kommen können. Diese Rezidive bei bestehender Perforation heilen meist leicht und schnell, weil das Exsudat sofort ausfliessen kann und keinen schädigenden Druck auf die Schleimhaut ausübt.

Heilt die Otitis media im akuten Stadium nicht aus, so führt sie entweder zur Mastoiditis (s. Kap. IV. 2) oder sie geht in das chronische Stadium (s. Kap. IV. 3) über.

Die Diagnose der Otitis media im akuten Stadium ergibt sich meist ohne weiteres aus den geschilderten allgemeinen und lokalen Symptomen, namentlich aus dem Befunde am Trommelfelle.

Handelt es sich um fiebernde kleine Kinder, die nicht angeben können, wo sie Schmerz empfinden, so darf die Untersuchung der Trommelfelle niemals versäumt werden. Mancher Arzt hat schon sein Ansehen bei der Klientel eingebüsst, wenn er bei einem fiebernden Kinde mit den auf S. 90 geschilderten cerebralen Erscheinungen ohne weiteres die Diagnose auf Meningitis gestellt hatte, und am nächsten Morgen Eiter aus dem Ohre tropfte, das Kind aber fieberfrei und bei klarem Bewusstsein war. Bei Scharlachkranken muss man, so lange das Fieber hoch ist, und später bei jeder neuen Temperatursteigerung die Ohren untersuchen. Das gleiche gilt beim Typhus.

Das Bild des entzündeten und vorgewölbten Trommelfelles ist nach den oben gegebenen Beschreibungen nicht schwer zu erkennen.

Ist der Gehörgang mit Eiter gefüllt, so kann es fraglich sein, ob dieser den Mittelohrräumen entstammt; er kann auch aus einem Gehörgangsfurunkel kommen (s. darüber Kap. XI. 6g). Beim Typhus abszediert bisweilen die Parotis, und der in ihr gebildete Eiter kann in den Gehör gang durchbrechen; bei Druck auf die angeschwollene Parotisgegend ent leert er sich dann im Strome.

Schwierig kann die Erkennung seröser und schleimiger Exsudate sein, die ohne Fieber bestehen und sich am Trommelfelle nur durch eine geringe Abflachung und leicht gelbliches oder bräunliches Durchschimmern oder Trübung der Membran verraten. Hier kann der Katheterismus der Tube in Verbindung mit der Auskultation des Ohres (S. 77) die Diagnose

sichern. Ist Exsudat in der Pauke, so hört man die eindringende Luft in der Flüssigkeit ein feines Knisterrasseln erzeugen, dem sich beim Aufhören mit dem Durchblasen oft ein kurzes schlürfendes oder quatschendes Geräusch anschliesst. Dabei ist zu beachten, dass auch Schleim im pharyngealen Tubenende beim Durchblasen Rasseln hervorrufen kann, das aber mehr grossblasig ist und weiter ab vom Ohre des Untersuchers zu entstehen scheint. Nach dem Katheterismus sieht man bisweilen Luftblasen im Exsudate wie kleine, dunkle Ringe durch das Trommelfell schimmern.

Unter den „Residuen" einer abgelaufenen Otitis media werden am häufigsten die scharf begrenzten atrophischen Narben verkannt. Ihre glasartige Durchsichtigkeit erweckt oft den Anschein, als ob man eine Perforation vor sich habe. Sieht man jedoch genau zu, so entdeckt man manchmal mitten in dem vermeintlichen Loche einen winzigen glänzenden Lichtreflex, der in gleichem Niveau mit den benachbarten Trommelfellteilen, also auf einer, das vermeintliche Loch verschliessenden feinen Membran liegt. Ferner erkennt man bei der Betrachtung mit der Lupe (s. S. 34), dass sich vom Rande der vermeintlichen Perforation her feine Bindegewebsfasern anscheinend ins Leere, in Wirklichkeit in die durchsichtige Membran verlieren. Ist die Tube abnormerweise offen, so wölben sich solche atrophische Narben bei jeder Inspiration nach innen, und bei jeder Exspiration nach aussen, wobei die etwa auf ihnen vorhandenen Lichtreflexe ihre Stelle wechseln. Das gleiche sieht man bei Anwendung des Sieglesehen pneumatischen Trichters. Dieser Apparat stellt einen Ohrtrichter dar, der an seinem weiten Ende durch eine Glasplatte geschlossen ist und mit dem engeren Ende luftdicht in den Gehörgang eingeführt wird. Seitlich mündet in ihn ein Schlauch, der mit einem Mundstücke versehen ist. Während man nun durch den Trichter das Trommelfell betrachtet, kann man durch Saugen und Blasen am Mundstücke die Luft im Gehörgange verdünnen und verdichten. Die atrophische Narbe wölbt sich dabei nach aussen und nach innen.

Ferner erkennen wir mit dem pneumatischen Trichter, ob das ganze Trommelfell seine normale Beweglichkeit besitzt, oder ob es durch frühere Erkrankungen steif geworden ist. Sehr leicht lässt sich dabei feststellen, ob der Hammergriff auf dem Promontorium aufgewachsen ist oder nicht. Vorbedingung für diese Versuche ist, dass keine Trommelfellperforation besteht, denn eine solche würde den Ausgleich der Luftdruckveränderung durch Vermittelung der Tube gestatten, und das Trommelfell würde keinerlei Bewegung zeigen können.

Mitunter verdeckt eine starke Vorwölbung der vorderen oder unteren Gehörgangswand eine Perforation im vorderen oder unteren Teile des

Trommelfelles. Mittels der Auskultation während des Katheterismus lassen sich jedoch auch diese versteckten Perforationen nachweisen: man hört, wie die Luft mit einem hohen pfeifenden Geräusche (Perforationsgeräusch) durch die Öffnung streicht, oder fühlt sogar, wie sie durch den Auskultationsschlauch in das eigene Ohr eindringt.

Zur Diagnose jeder Art von Otitis media gehört natürlich auch die Erkennung einer etwaigen ursächlichen Erkrankung in den oberen Luftwegen (vgl. Kap. II).

Die Behandlung der Otitis media im akuten Stadium richtet sich nicht allein gegen die Otitis, sondern auch gegen ihre Ursache. Leichte Otitiden infolge von Entzündungen der hyperplastischen Rachenmandel schwinden oft ohne weiteres, sobald die Rachenmandel entfernt worden ist. Namentlich der nächtliche Ohrenzwang der Kinder bedarf kaum einer lokalen Behandlung; zur Linderung des Schmerzes lässt man von Zeit zu Zeit körperwarmes Wasser oder den in der Volksmedizin beliebten Kamillentee in das schmerzende Ohr einträufeln. Die oft verordneten Öleingiessungen helfen nicht mehr als das warme Wasser, schaden aber dadurch, dass das Öl nicht verdunstet, an den Wänden des Gehörganges haften bleibt und die Ansiedelung von Schimmelpilzen begünstigt (siehe Kap. XI. 6). Unter seinem Einflusse quillt auch die Epidermis des Trommelfelles und des Gehörganges stark auf, so dass man in den nächsten Tagen in der Tiefe des Gehörganges nichts mehr deutlich erkennt. Auch das oft gerühmte 5—10%ige Karbolglyzerin kann das Trommelfellbild trüben, da es bei Kindern mit empfindlicher Haut bisweilen eine stark ätzende Wirkung im Gehörgange und auf dem Trommelfelle zeigt.

Bei den fieber- und schmerzlosen Exsudaten in der Paukenhöhle kommt man mit der Beseitigung der ursächlichen Nasen- oder Rachenerkrankung in der Regel nicht aus, die Resorption des Exsudates muss angeregt werden. Dies gelingt meist durch Schwitzkuren; auch sind hier vorsichtige Lufteintreibungen durch die Tube mittels des Katheters oder — bei Kindern — mittels des Politzerschen Ballons, wie die Erfahrung lehrt, nützlich. Kommt man mit diesen Massnahmen bei einem fieber- und schmerzlosen Exsudate nicht zum Ziele, so ist die Annahme gerechtfertigt, dass das Exsudat aus zähem Schleim besteht. Diesen zu entfernen gelingt manchmal, wenn man das Trommelfell durch einen ausgiebigen Schnitt spaltet (s. u. Parazentese) und dann Luft durch die Tube eintreibt; meist genügt aber auch das nicht, und man muss die Paukenhöhle von der Tube aus mittels des Katheters mit körperwarmer physio-

logischer Kochsalzlösung durchspülen, wobei sich der Schleim in langgezogenen Fäden oder Bändern in den Gehörgang entleert (Schwartze).

Setzt eine Otitis mit geringem Fieber und geringen Schmerzen ein, und findet man dabei das Trommelfell nur injiziert, aber nicht vorgewölbt, so kann man versuchen, die Heilung allein durch Bettruhe, Ableitung auf die Haut durch eine Schwitzkur und feuchte Ohrverbände herbeizuführen. Zur Anfeuchtung des Verbandes ist Alkohol am besten, weil dieser von allen verwendbaren Flüssigkeiten die Trommelfellepidermis am wenigsten verändert und uns hierdurch die Möglichkeit lässt, den Grad der Entzündung der Membran fortdauernd richtig zu beurteilen und den Eintritt einer Vorwölbung sofort zu erkennen. Damit uns keine solche Veränderung entgeht, die, wenn sie eintritt, eine ganz andere Behandlungsmethode erfordert, muss der Verband wenigstens einmal täglich, und bei Zunahme der Schmerzen oder des Fiebers stets sofort gewechselt werden.



Fig. 57.
Einseitiger Ohrenverband.

Die Anlegung des Verbandes erfordert einige Sorgfalt. Zunächst wird der Gehörgang mit einem in Alkohol getränkten fingerbreiten Gazestreifen locker, aber vollständig ausgefüllt. Den Gehörgang muss man dabei durch Zug an der Muschel gerade richten, wie bei der Einführung des Trichters (s. S. 26). Zum Einstopfen braucht man am besten eine bajonettförmige, nicht geriefte Pinzette, deren Arme sich beim Schlusse in ihrer ganzen Länge berühren. Dann wird die Muschel in ihren Höhlungen mit Alkoholgaze sorgfältig ausgefüllt, hinten gut unterpolstert und völlig bedeckt. Darüber kommt ein weicher impermeabler Stoff (Öllinnen, Billroth-Battist), und schliesslich wird das Ganze mit Bindentouren befestigt. Dabei ist es nicht nötig, wie noch vielfach geschieht, die Bindentouren um den Unterkiefer oder gar um den Hals herum zu führen. Ich verwende seit 18 Jahren ausschliesslich Verbände, die Hals und Kiefer freilassen, zur grossen Zufriedenheit derjenigen Kranken, die vorher einmal das Miteinwickeln des Unterkiefers und des Halses am eigenen Leibe kennen gelernt hatten. Meine sogleich zu beschreibenden Verbände, die für alle Krankheiten des Ohres

und fast alle ihre Komplikationen brauchbar sind, sitzen, wenn sie genau nach Vorschrift angelegt wurden, so gut, dass sie nur bei ganz unbändigen Kindern mit einer gestärkten Binde befestigt werden müssen. Selbst für den doppelseitigen Verband genügt eine Binde von 5 m Länge. Die Breite ist je nach der Grösse des Kopfes 4—6 cm. Die erste Bindentour beginnt auf der Haargrenze an der Stirn und geht über die Mitte des das Ohr und seine Umgebung deckenden Haufens Gaze. Die nächste Tour fasst den Vorderkopf etwas höher, die Gaze etwas tiefer, die folgende den Vorderkopf tiefer und die Gaze höher und so abwechselnd fort, bis die Gaze, von der Mitte an allmählich bis zu ihrer oberen und





Fig. 58 und Fig. 59 doppelseitiger Ohrverband.

unteren Grenze, bedeckt ist und der Verband, einerseits am breit umfassten Vorderkopfe, andererseits schmal in die Nackenbeuge eingefügt, festen Halt gewonnen hat. Das gesunde Ohr bleibt frei, die Bindentouren gehen über ihm hin und dürfen nicht auf der Muschel reiten (Fig. 57). Wie der doppelseitige Verband anzulegen ist, ergibt sich aus dem Gesagten und den Abbildungen Fig. 58 und 59 von selbst.

Ganz anders gestaltet sich die Behandlung der schweren Otitiden, die mit starken Schmerzen und hohem Fieber einsetzen und schon in den ersten Stunden, oder doch am ersten Tage, eine partielle oder allgemeine Vorwölbung des Trommelfelles zeigen. Da solche Otitiden leicht in eine Erkrankung des Schläfenbeines übergehen und für das Gehör,

wie für das Leben, bedrohliche Komplikationen herbeiführen können, müssen sie von Beginn an als sehr ernste Erkrankungen aufgefasst und demgemäss behandelt werden.

Vor allem muss dem Exsudate durch den Trommelfellschnitt (Parazentese) ein Ausweg geschaffen werden. Ob das Trommelfell durch ein seröses oder durch ein eitriges Exsudat vorgewölbt wird, kommt gar nicht in Betracht; wir erkennen ja auch die Beschaffenheit des Sekretes meist erst nach der Parazentese beim Ausfliessen. Je früher die Parazentese gemacht wird, desto schneller und vollkommener erfolgt die Heilung und desto geringer ist die Gefahr der konsekutiven Knochenerkrankung. Wer in solchen Fällen mit der Symptomentrias: Fieber, Schmerz und Vorwölbung den Spontandurchbruch des Exsudates durch das Trommelfell abwartet, quält und gefährdet den Kranken.

Die Parazentese ist ein ganz ungefährlicher Eingriff, den jeder Arzt, der imstande ist, die Vorwölbung des Trommelfells zu erkennen, leicht ausführen kann. Der Ungeübte mag den kleinen Eingriff bei unbändigen Kindern und ängstlichen Leuten in Narkose (Bromäthyl, erster Ätherrausch) vornehmen; der Geübte führt ihn auch bei unruhigen Kranken ohne Narkose schnell und sicher aus, und dem Kranken kann man den kurzen Schmerz ohne weiteres zumuten. Vorheriges Einträufeln von Kokainlösung verhütet den Schmerz nicht, da Kokain nicht durch Epidermis hindurch wirkt. Vor der Parazentese den engen und tiefen Gehörgang desinfizieren zu wollen, wäre vergebliches Bemühen; können wir doch nicht einmal unsere, allen Reinigungsmethoden bequem zugänglichen Hände keimfrei machen. Natürlich werden nur sterile Ohrtrichter und Nadeln verwendet. Die Parazentesennadel hat gewöhnlich einen bajonettförmig oder stumpfwinkelig abgebogenen Handgriff. Ihre Spitze ist rautenförmig und zweischneidig. Der Schnitt wird unter Kontrolle des Auges bei guter Beleuchtung des Trommelfells möglichst gross angelegt, und zwar an der am meisten vorgewölbten Stelle; zeigen sich mehrere zirkumskripte Vorwölbungen, so wird jede derselben eröffnet.

Der Anfänger sticht bisweilen statt des Trommelfelles die Gehörgangswand, namentlich hinten und oben, an. Eine Eröffnung der Labyrinthfenster durch die Parazentese ist anatomisch unmöglich. In den seltenen Fällen, in denen der obere Bulbus der Vena jugularis in die Paukenhöhle hineinragt, kann er bei der Parazentese angestochen werden, doch ist dieses Vorkommnis bis jetzt nur 5 mal in der Literatur verzeichnet.

Sobald das Exsudat durch die geschaffene Öffnung frei abfliessen kann, hat man die kranke Paukenhöhle vor allem in Ruhe zu lassen. Ausspritzen des Gehörganges ist in den ersten Tagen nur dann nötig,

wenn zäher Schleimeiter fest im Gehörgange haftet. Lufteintreibungen durch die Tube sind ganz überflüssig; auf die Entleerung des Eiters haben sie keinen Einfluss, weil die Hauptmenge desselben gewöhnlich von den pneumatischen Hohlräumen des Warzenfortsatzes geliefert wird, die durch die Lufteintreibungen nicht entleert werden können.

Nach der Parazentese unterpolstert und bedeckt man die Ohrmuschel mit steriler Gaze und befestigt diese mit dem oben beschriebenen Verbande. Einen Gazestreifen dabei als Drain in den Gehörgang zu legen, ist überflüssig, weil der Gehörgang ein gutes Drainrohr darstellt, und auch nicht einmal zweckmässig, da der Gazestreifen unter Umständen den Abfluss des Sekretes in den Verband hindern kann.

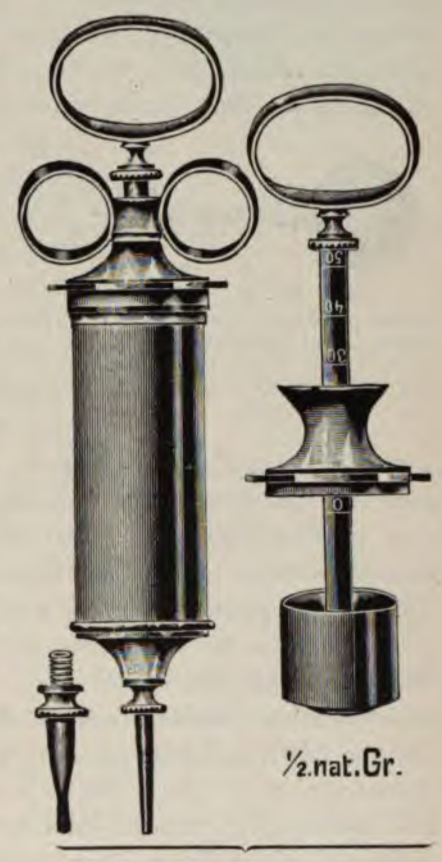


Fig. 60.
Kochbare Metallspritze mit Metallstengel.

Dann gehört der Kranke ins Bett, und zwar solange, bis Fieber und Schmerzen ganz verschwunden und das Sekret mindestens beträchtlich vermindert ist.

Der Verband bleibt in der Regel 24 Stunden unberührt. Er kann noch länger liegen bleiben, wenn, wie gewöhnlich, Fieber und Schmerzen stark zurückgehen oder verschwinden, und wenn kein Sekret durchkommt.

Besteht eine Periostschwellung oder erhebliche Druckempfindlichkeit auf dem Warzenfortsatze, so wird ein feuchter Verband, am besten mit 95% Alkohol, gemacht. Jede andere äussere Medikation auf dem Warzenfortsatze unterbleibt. Zugpflaster, Jodanstrich, Blutegelbisse nützen nichts, sondern machen nur Hautschwellungen oder gar Entzündungen, welche die, zur Beurteilung des Rückganges oder der Zunahme der Entzündung wichtige Kontrolle der Periostschwellung und der Druckempfindlichkeit unmöglich machen und das Hinzutreten einer Mastoiditis verbergen. Eis wende ich auf dem Warzenfortsatze nur bei starken Schmerzen an und zwar in Form von wurstförmigen Eisbeuteln, die, in ein Tuch gerollt, hinter

dem Ohre umgebunden werden. Dies geschieht jedoch nur in besonders schweren Fällen, da die Anlegung des, aus Gründen der Reinlichkeit und zur Verhütung von Sekundärinfektionen wünschenswerten Verbandes unmöglich ist.

Natürlich muss die Nachbehandlung je nach den vielfach wechselnden Verhältnissen im einzelnen Falle modifiziert werden. Verrät ein Ansteigen der Temperatur oder erneuter Schmerz, dass der Eiter keinen genügenden Abfluss hat, so wird der Verband abgenommen und das Ohr nachgesehen. Eine durch Schleimhautschwellung in der Paukenhöhle verlegte Perforation wird erweitert, ein die Perforation verschliessender Schleimhautprolaps mit Hartmanns Polypenzängelchen abgetragen. Bisweilen stockt der Abfluss infolge einer zähschleimigen Beschaffenheit des Sekretes. Solches muss man mit der Spritze vorsichtig spülend entfernen. Die auskochbare Metallspritze mit Metall- oder Asbeststempel (Fig. 60) und abgekochtes körperwarmes Wasser können keinen Nachteil bringen, ja bei zähem Sekrete ist diese Reinigung viel gründlicher und schonender als jede andere.

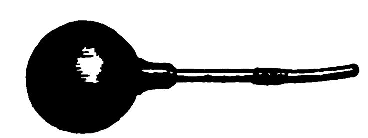


Fig. 61.
Gummispritze mit dünnem Gummiansatz. Nicht genügend sterilisierbar und deshalb stets nur bei ein- und demselben Kranken zu verwenden.

Kommt der Patient erst nach dem Spontandurchbruche des Sekretes in Behandlung, so spülen wir den Gehörgang mit den oben erwähnten Vorsichtsmassregeln aus und tupfen das Trommelfell vorsichtig ab, um zunächst die Lage und Grösse der Perforation, sowie die Menge des ausfliessenden Sekretes zu erkennen. Die zum Abtupfen benutzte, fest um eine Sonde gewickelte Watte muss vor dem Tupfen über einer Flamme bis zur leichten Bräunung erhitzt, oder angezündet und durch Hin- und Herschwenken wieder gelöscht werden, damit sie steril ist (Gomperz). Die Spontanperforationen sind meist zu klein, namentlich bei starker Schleimhautschwellung. Wir müssen sie deshalb oft mit der Parazentesenadel erweitern. Im übrigen behandeln wir dann die Fälle mit Spontandurchbruch gerade so wie die parazentesierten.

Die Zeit vom Beginne der Krankheit bis zum Verschlusse der Trommelfellperforation schwankt in der Regel zwischen drei Tagen und sechs Wochen. Je früher die Parazentese gemacht wurde, desto schneller pflegt die Heilung einzutreten. Fälle mit Spontandurchbruch des Trommelfells heilen im Durchschnitte viel langsamer als die parazentesierten.

Die folgende Tabelle zeigt dies alles aufs Deutlichste an der durchschnittlichen Heilungsdauer einer grossen, ununterbrochenen Reihe mit Verschluss der Perforation geheilter Fälle:

Parazentese

am 1. Tage:	11 Fälle.	Trommelfellschluss durchschn. am	7. Tage
„ 2. „	13 „	„ „ „	9. „
„ 3. „	8 „	„ „ „	14. „
„ 4. „	9 „	„ „ „	15. „
„ 5. „	13 „	„ „ „	16. „
„ 6. „	4 „	„ „ „	24. „
„ 7. „ und später	20 „	„ „ „	26. „
	78 Fälle.		

Spontandurchbruch

am 1. Tage:	14 Fälle.	Trommelfellschluss durchschn. am	14. Tage
„ 2. „	10 „	„ „ „	17. „
„ 3. „	9 „	„ „ „	26. „
„ 4. „ und später	9 „	„ „ „	21. „
	42 Fälle.		

Bier fügt der Frühparazentese noch die Anlegung einer Staubinde um den Hals hinzu. Ich habe damit in 25 aufeinanderfolgenden Fällen keine besseren Resultate gehabt, als vorher und nachher ohne Stauung, und die Angabe, dass die Stauung den Schmerz aufhebe, ist nicht richtig, denn nach ausgiebiger Parazentese und bei Bettruhe schwindet er ohne weiteres.

Behandlung der Residuen. Sobald alle Zeichen der akuten Entzündung geschwunden sind, haben wir festzustellen, ob die Heilung eine völlige ist, oder ob sie Veränderungen zurückgelassen hat, die eine weitere Behandlung nötig machen.

Ist der Verschluss der Trommelfellperforation trotz Versiegen der Eiterung nicht zustande gekommen, so gelingt es manchmal, durch Ätzen der Perforationsränder, z. B. mit Trichloressigsäure (an eine Sonde angeschmolzen), die Tendenz zur Bildung einer verschliessenden Narbe anzuregen (Okuneff). Das Bestehenbleiben der Perforation setzt die Paukenhöhlenschleimhaut den auf S. 99 genannten äusseren Schädlichkeiten aus. Zum Schutze gegen dieselben verbietet man allen Leuten mit persistierender Perforation das Tauchen im Bade und den Unverständigen auch das Schwimmen; für Verständige genügt dabei der feste Verschluss des Ohres mit einem Wattepfropfen, der an Land sogleich mit einem neuen, trockenen, vertauscht wird. Auch gegen starken Wind muss die Paukenhöhle, selbst bei kleiner Perforation, durch

Watte im Gehörgange geschützt werden. Sonst lasse ich das Ohr nur bei grossen Perforationen verstopfen, und auch das in der Regel nur im Freien, niemals aber nachts im Bette, weil der beständige Verschluss das Ohr verweichlicht und weil die bei Tag und Nacht getragenen Wattepfröpfe als Fremdkörper die Ohrschmalzdrüsen zur Hypersekretion reizen. Der Patient hat zu beachten, dass er einen neuen Pfropf nur einführen darf, wenn er sicher weiss, dass der alte entfernt ist, denn vergessene, in die Tiefe geschobene Pfröpfe können Schaden bringen, weil sie gelegentlich ein schmerzloses Rezidiv der Eiterung eine Zeit lang verbergen, oder gar eine Eiterverhaltung in der Paukenhöhle herbeiführen.

Bisweilen ist es zweckmässig, eine Trommelfellperforation durch ein sogenanntes künstliches Trommelfell zu decken. Damit will man weniger die Paukenhöhle schützen, als das Gehör verbessern. Es lehrt nämlich die Erfahrung, dass ein mit einem Stiele versehenes Gummiplättchen, das an die Perforation angelegt wird, oder — bei grossen Perforationen — ein in die Paukenhöhle eingebrachtes Bällchen aus Watte oder Schaumsilber, oder ein Häufchen eines indifferenten, nicht hygroskopischen Pulvers das Gehör merklich verbessern kann. Natürlich darf eine solche Prothese nur angewendet werden, wenn die Eiterung völlig erloschen ist.

Ist die Entzündung mit Verschluss der Perforation geheilt, so haben wir zu prüfen, ob das Gehör wieder normal geworden ist. Besteht noch Schwerhörigkeit infolge einer leichten Versteifung der Gehörknöchelchenkette oder des Trommelfells, so gelingt es oft schnell, durch Anwendung der Luftdusche die normale Beweglichkeit, und damit das normale Gehör wieder herzustellen. Auch die Pneumomassage kann hier sehr günstig wirken. Die einfachste Art derselben ist die Traguspresse: man drückt mit dem Zeigefinger den Tragus fest auf die Gehörgangsöffnung und wiederholt das etwa eine Minute lang in rapider Folge. Die Luft im Gehörgang wird bei jedem Andrücken verdichtet und drängt das Trommelfell nach innen. Besser wirken Apparate zur Pneumomassage, welche die Luft nicht nur verdichten, sondern auch verdünnen, und also das Trommelfell einschliesslich Gehörknöchelchen abwechselnd nach innen und aussen bewegen. Die hierzu erforderlichen Luftdruckschwankungen werden in einem Zylinder durch Hin- und Hergehen eines Stempels erzeugt und wirken auf das Trommelfell durch einen Schlauch mit durchbohrtem olivenförmigen Ansatze, der fest in den Gehörgang gedrückt wird. Der Antrieb des Apparates kann mit der Hand an einer Kurbel oder durch Elektrizität bewirkt werden.

Faden- und strangförmige Adhäsionen in der Paukenhöhle werden

mitunter durch den Katheterismus gelöst. Festere Verwachsungen sind in ganz vereinzelten Fällen einer, allerdings schwierigen und nicht immer von Bestand bleibenden instrumentellen Trennung zugänglich.

Gegen atrophische Trommelfellnarben sind wir machtlos. Sowohl bei der Luftdusche als auch bei der Pneumomassage können sie zerreissen, wodurch das Gehör noch mehr geschädigt wird.

---

2. Die akute Mastoiditis (Ostitis und Osteomyelitis des Schläfenbeines[1]).

Ein Teil der mit dem Ablaufe des akuten Stadiums nicht versiegenden Mittelohreiterungen führt — nach der gewöhnlichen Redeweise — zur Erkrankung des die pneumatischen Hohlräume umhüllenden Warzenfortsatzes. Richtiger müsste man sagen: Das Nichtversiegen der akuten Mittelohreiterung ist in einem Teile der Fälle die Folge einer Miterkrankung des die pneumatischen Hohlräume umhüllenden Knochens.

Die Knochenerkrankung besteht entweder in einem akuten Einschmelzungsprozesse (Karies), oder — viel seltener — in einer Sequestrierung (Nekrose).

a) Einschmelzungsprozesse.

Sowohl die genuine, wie auch jede Art der sekundären akuten Schleimhautentzündung im Mittelohre kann zur Knocheneinschmelzung im Warzenfortsatze führen. Dies kommt vor in jedem Lebensalter, bei sonst völlig gesunden, besonders aber bei geschwächten Leuten, z. B. Diabetikern, deren Körper ja bekanntlich den verschiedensten Krankheitserregern einen besonders günstigen Nährboden bietet.

Wir haben bereits auf S. 88 erörtert, dass die meisten Mittelohreiterungen nicht durch eine auf die Paukenhöhle beschränkte Entzündung verursacht werden, sondern dass die ganze gemeinsame Auskleidung der Paukenhöhle, des Antrum und der Warzenzellen von der Entzündung befallen zu sein pflegt. Demnach handelt es sich bei der Beurteilung der Pathogenese der Knocheneinschmelzung im Warzenfortsatze vor allem um die Frage, warum die Entzündung in den Warzenzellen bei einem Teile der Fälle ohne Schädigung des Knochens ausheilt, bei einem anderen Teile aber zur Erkrankung des Knochens führt.

---

[1]) Hier ist nur von der Mastoiditis durch die gewöhnlichen Eiterkokken die Rede. Über die tuberkulöse Mastoiditis s. Kap. IV. 5.

Der in den entzündeten Mittelohrräumen eingeschlossene Eiter stellt einen Abszess dar, der unter hohem Drucke steht. Je früher dieser Druck vermindert wird (Parazentese des Trommelfelles oder Spontandurchbruch), und je günstiger sich die Abflussmöglichkeit für den Eiter gestaltet, desto sicherer dürfen wir auf eine Ausheilung ohne Knochenzerstörung rechnen. Je später aber und je unvollständiger diese Entlastung zustande kommt, desto öfter unterliegt die erkrankte mukös-periostale Auskleidung der Hohlräume und der von ihr ernährte Knochen dem Zerstörungsprozesse. Dabei werden die dünnen knöchernen Zwischenwände der Hohlräume gleichzeitig von beiden Seiten geschädigt. Schwillt die erkrankte Schleimhaut beträchtlich, so verschliesst sie leicht die ins Antrum mündenden engen Hälse der Warzenzellen, so dass abgeschlossene Entzündungsherde in solchen Zellen fortbestehen können, während in Antrum und Paukenhöhle die Entzündung ausheilt.

Die Zerstörung des Knochens kommt auf folgende Weise zustande. Die hyperämische und entzündete Auskleidung der pneumatischen Hohlräume verdickt sich in hohem Grade. An der Verdickung nehmen die Periostschicht und die Schleimhautschicht in gleichem Maasse Teil. Die verdickte Auskleidung füllt bald, konzentrisch schwellend oder zapfen- und lappenförmig auswachsend, die präformierten Hohlräume. Diese vergrössern sich stetig durch Einschmelzung von Zwischen- und Aussenwänden. In der Umgebung der kranken Hohlräume ist der Knochen hyperämisch, brüchig oder bereits durch Entkalkung schneidbar weich. Seine rapide Einschmelzung wird begünstigt durch die reichlichen Kommunikationen der Gefässe der mukös-periostalen Auskleidung mit denen des Knochens und der ihn durchsetzenden Diploë. Ist die Entzündung irgendwo bis zur Diploë vorgedrungen, so schreitet sie auch in dieser fort[1]).

Die Symptome des akuten Einschmelzungsprozesses im Warzenfortsatze schliessen sich allmählich und anfangs kaum merklich an die der initialen Mittelohrentzündung an: die Eiterung lässt nicht nach, der Eiter entleert sich vielmehr in immer reichlicheren Mengen und verrät

[1]) Der hier geschilderte Einschmelzungsprozess wird von einigen Autoren als Empyem des Warzenfortsatzes bezeichnet. Solange bei der Entzündung und Eiterung in den pneumatischen Hohlräumen der Knochen selbst nicht erkrankt ist, kann man den Zustand Empyem der Warzenzellen oder des Warzenfortsatzes nennen. Das Empyem des Warzenfortsatzes in diesem allein zulässigen Sinne begleitet nach dem oben Erörterten viele akute Paukenhöhleneiterungen und heilt in den meisten Fällen ohne Zerstörung des Knochens, sobald der Eiter durch Paukenhöhle und Trommelfellperforation frei nach aussen abfliessen kann. Wo aber Knochen in grosser Ausdehnung zerstört wird, sollte man nicht mehr von einem Empyeme reden.

nicht selten durch einen gleichmässigen Schimmer ins Bräunliche oder Rötliche die Anwesenheit leicht blutender Schleimhautwucherungen in den Hohlräumen des Knochens. Ist sein Abfluss nirgends behindert, so hält sich die Körperwärme nunmehr auf der Norm, oder es bestehen höchstens hochnormale Abendtemperaturen. Die Schmerzen dauern fort oder stellen sich wieder ein. Oft verändern sie ihren Sitz; sie rücken aus der Tiefe des Ohres mehr in den Warzenfortsatz und strahlen nach dem Hinterhaupte aus; in anderen Fällen verbreiten sie sich über die ganze Kopfhälfte und ziehen in die Augengegend oder in die Zähne hinein; meist aber sind sie viel geringer als vor dem Durchbruche des Trommelfelles und zeigen stunden-, ja tagelange Intermissionen.

Bei alledem leidet das Allgemeinbefinden, auch wenn es nach dem Durchbruche des Eiters durch das Trommelfell sich vorübergehend gebessert hatte.

In vielen Fällen stellt sich, bald früher, bald später, die Druckempfindlichkeit und Periostschwellung auf dem Warzenfortsatze wieder ein, wie sie vor dem Trommelfelldurchbruche schon einmal bestanden hatte, oder wird, wenn sie nicht zurückgegangen war, stärker. Später schwillt manchmal auch das Periost an der hinteren oberen Gehörgangswand, nahe dem Trommelfelle, und die Weichteile des Gehörganges senken sich von hinten oben her in das Lumen hinein.

In seltenen Fällen, namentlich bei der Influenza-Mastoiditis und bei Diabetikern erreicht die Einschmelzung im Warzenfortsatze einen enormen Umfang, ohne dass irgend eine Veränderung an der Aussenfläche des Knochens, weder Druckempfindlichkeit noch Schwellung des Periostes eintritt.

In den nicht frühzeitig operierten Fällen bahnt sich der Eiter einen Weg entweder nach der Aussenfläche des Warzenfortsatzes oder in die Schädelhöhle hinein.

Mit dem Durchbruche des Eiters nach aussen tritt der akute Einschmelzungsprozess in ein wesentlich verändertes Stadium. Der vorher mehr oder weniger abgeschlossene Abszess ist jetzt besser geöffnet und zwar nach zwei Seiten, wenn, wie gewöhnlich, auch der Abfluss durch die Paukenhöhle und das Trommelfell fortbesteht. Vor allem wird dadurch eine gründlichere Entlastung der kranken Gewebe herbeigeführt und die Knocheneinschmelzung schreitet langsamer fort. Sie tritt in ein mehr chronisches Stadium, das jahrelang dauern kann. Dieses fistulöse Stadium hat man vielfach als chronische Mastoiditis oder chronische Karies des Warzenfortsatzes bezeichnet und mit den Erkrankungen des

Schläfenbeines, die sich an das chronische Stadium der Ohreiterung anschliessen, zusammengeworfen.

Der Hergang des Durchbruches nach aussen ist folgender:

An den Stellen, wo zahlreiche gefässführende Kanälchen die Corticalis des Knochens durchbrechen, also besonders in der Fossa mastoidea (s. u. die topographischen Vorbemerkungen zur Operation) und an der hinteren oberen Gehörgangswand, schwillt das Periost noch mehr und die Haut verdickt sich durch entzündliche Infiltration. Der Knocheneiter dringt durch die feinen Gefässlöcher, die sich erweitern und miteinander



Fig. 62. Fig. 63.

Fig. 62 und Fig. 63. Abdrängung der Ohrmuschel durch einen subperiostalen Abszess bei Mastoiditis. Nach Hegener.

verschmelzen, hebt das Periost ab, und bildet unter ihm einen Abszess, der sich flächenartig über dem oberen Teile des Warzenfortsatzes hin, oder an der hinteren oberen Gehörgangswand, oder an diesen beiden Stellen verbreitet und leicht die Grenzen des Warzenfortsatzes nach der Schläfenschuppe hin oder längs des Jochbogens überschreitet. Bald wird Periost und Haut durchbrochen und der Eiter tritt, meist hinter der oberen Hälfte der Muschel oder hinten oben im Gehörgang, zutage.

Die entzündliche Schwellung der Haut und der subperiostale Abszess auf dem Warzenfortsatze erstrecken sich stets auch unter den hinteren und oberen Teil der Ansatzfläche der Ohr-

muschel, so dass diese durch die teilweise unter ihr liegende Schwellung vom Kopfe abgehoben, etwas nach unten gedrängt und mit ihrem hinteren Rande nach vorn geklappt erscheint (Fig. 62 und 63). Hinter der Ohrmuschel erstreckt sich die Schwellung meist nur bis zum hinteren Rande des Warzenfortsatzes. Sie ist derb, bei Druck, der kaum eine Delle hinterlässt, schmerzempfindlich, und zeigt, wenn ein grösserer subperiostaler Abszess vorhanden ist, Fluktuation.

Nicht selten bricht der Eiter an der Spitze des Warzenfortsatzes aus dem Knochen, und zwar an der Innenseite der Spitze in der Fossa digastrica (Incisura mastoidea, Fig 66), wo die Hohlräume des Knochens der Oberfläche oft so nahe treten, dass sie (am mazerierten Knochen) durchscheinen (Bezoldsche Mastoiditis). Der Durchbruch in der Fossa digastrica führt zu Senkungsabszessen zwischen der seitlichen Halsmuskulatur. Diesem Durchbruche des Eiters innen an der Warzenfortsatzspitze geht bisweilen eine entzündliche Reizung der in dieser Gegend angehefteten Muskulatur voraus. Die Kranken klagen dann über Schmerzen bei der Bewegung des Kopfes und halten den Kopf steif, meist nach der kranken Seite hin (Torticollis ab aure laesa). Gleichzeitig schwellen Drüsen hinter dem Kieferaste. Hat sich der Eiter unter die seitliche Halsmuskulatur gesenkt, so erscheint die Gegend unterhalb des Warzenfortsatzes derb infiltriert und nach aussen vorgewölbt, aber nur selten kann man Fluktuation fühlen, da der Eiter meist sehr tief liegt. Im weiteren Verlaufe können sich diese Senkungen nach hinten tief unter der Nackenmuskulatur verbreiten und nach abwärts bis in den Thorax senken.

Da solche Senkungen an das Vorhandensein grösserer pneumatischer Hohlräume in der Spitze des Warzenfortsatzes gebunden sind, findet man sie niemals bei ganz kleinen Kindern. Auch bei grösseren Kindern sind sie selten und kommen hier fast nur bei Scharlach-Mastoiditis vor.



Fig. 64.
Rechtes Schläfenbein eines Neugeborenen, die Fissura mastoideo-squamosa als fast senkrecht verlaufende Spalte zeigend.

Bei kleinen Kindern ist der Verlauf der akuten Mastoiditis in mehrfacher Hinsicht ein anderer als bei Erwachsenen.

Solange im frühesten Kindesalter ausser dem Antrum noch keine, oder erst wenige, einfach gestaltete Hohlräume im Knochen vorhanden sind, und die bis ins Antrum gehende Fissura mastoideo-squamosa (Fig. 64) noch teilweise offen steht, kann der in Paukenhöhle und Antrum eingeschlossene

Eiter einer akuten Mittelohrentzündung an der Aussenseite des Schläfenbeines unter Periost und Haut treten, ohne dass eine Zerstörung im Knochen selbst besteht.

Wenn die Fissura mastoideo-squamosa völlig geschlossen und die Pneumatisierung des Warzenfortsatzes eingetreten ist, verläuft die akute Mastoiditis der Kinder anatomisch schon so wie bei Erwachsenen und bietet klinisch dieselben Lokalerscheinungen wie bei diesen, mit dem einzigen Unterschiede, dass der Durchbruch des Eiters nach aussen in der Regel um so frühzeitiger erfolgt, je jünger das Individuum ist. Was jedoch die Allgemeinsymptome betrifft, so ist ein bemerkenswerter Unterschied vom Verlaufe bei den Erwachsenen vorhanden: die Mastoiditis verläuft bei Kindern bis zu etwa 10 Jahren im Gegensatz zur Mastoiditis der Erwachsenen oft mit hohem remittierendem Fieber.

Über die Prognose der nicht operierten Fälle und über die Komplikationen ist folgendes zu sagen:

Die oben erwähnten reinen Antrumempyeme kleiner Kinder mit Durchbruch durch die noch offenstehende Fissura mastoideo-squamosa heilen nicht selten spontan. Auch bei grösseren Kindern und Erwachsenen kann eine Fistel auf dem Warzenfortsatze vernarben, doch besteht dann gewöhnlich die Ohreiterung fort und die Erkrankung des Knochens wird oft erst nach Jahren von neuem angefacht (s. unten: chronische Mastoiditis).

Von den Komplikationen ist die am wenigsten gefährliche die Lähmung des Nervus facialis. Ihre Ursache ist meistens eine Entzündung des Nerven in seinem, oft nicht völlig knöchern gedeckten Verlaufe an der medialen Paukenhöhlenwand. In seinem übrigen Verlaufe durch das Schläfenbein ist der Nerv von einer dicken kompakten Knochenmasse umgeben, die dem akuten Einschmelzungsprozesse Widerstand leistet. Nach der Beseitigung des Eiterherdes im Knochen und dem Versiegen der Ohreiterung pflegt auch die Facialislähmung zu heilen.

Sehr beachtenswert ist, dass häufig, namentlich bei älteren Leuten, die Einschmelzung des Knochens bis zur Dura der hinteren Schädelgrube und dem Sinus, oder bis zur Dura der mittleren Schädelgrube fortschreitet, bevor noch aussen am Warzenfortsatze irgend ein Zeichen der Knochenerkrankung bemerkbar wird. Die Folgen dieses Eiterdurchbruchs nach innen sind, wenn nicht rechtzeitig operiert wird, Extraduralabszesse, Sinusphlebitis-Pyämie, Leptomeningitis oder Hirnabszess (s. Kap. X).

Über den Eitereinbruch in das Labyrinth s. Kap. VI. 1.

Die Diagnose der weit fortgeschrittenen und nach aussen durchgebrochenen akuten Einschmelzungen des Warzenfortsatzes ist nach der oben gegebenen Beschreibung leicht. Solange aber die Aussenfläche des Warzenfortsatzes keine Veränderung zeigt, ist die Diagnose sehr schwierig.

Die Hauptschwierigkeit liegt hier in der Entscheidung der Frage: Handelt es sich um ein, noch der Resorption fähiges Empyem der pneumatischen Hohlräume, oder um einen Einschmelzungsprozess im Knochen?

Bei der Entscheidung dieser Frage ist folgendes zu beachten.

Je später die Spontanperforation erfolgte, oder je später die Parazentese gemacht wurde, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit der Knochenerkrankung. Wenn Perforationen im hinteren oberen Quadranten wiederholt durch Schleimhautwucherungen oder Granulationen von innen her verlegt werden, so dass sich Eiterverhaltung einstellt und durch Schmerzen und Fieber verrät, so spricht das für eine Beteiligung des Knochens. Besonders verdächtig sind die hochgelegenen zipfel- und kraterförmigen Perforationen.

Die Menge des abgesonderten Eiters ist hauptsächlich abhängig von der Ausdehnung der befallenen Schleimhaut und steht deshalb im geraden Verhältnisse zur Zahl und Grösse der erkrankten pneumatischen Hohlräume. Wenn eine profuse Eiterung nach dem Durchbruche durch das Trommelfell nicht in wenigen Tagen abnimmt, sondern reichlicher wird, so deutet sie auf einen im Innern fortschreitenden Krankheitsprozess. Bei profusen Eiterungen, die nach 2 bis 4 Wochen noch gar nicht abgenommen hatten, fand ich stets Zerstörungen im Knochen. Solange aber die Eiterung, wenn auch langsam, abnimmt, beweist sie keine Beteiligung des Knochens, auch wenn sie länger als 4 oder 6 Wochen dauert.

Wie bereits erörtert, gehen viele akute Mittelohreiterungen anfangs mit Periostschwellung und Druckempfindlichkeit auf dem Warzenfortsatze einher (s. S. 90). Diese Erscheinungen beweisen, so lange der Eiter keinen breiten Abflussweg durch das Trommelfell gefunden hat, lediglich, dass die Auskleidung der pneumatischen Hohlräume an der Entzündung beteiligt ist. Gehen sie nach dem Durchbruche des Trommelfelles und bei freiem Abflusse des Eiters nicht sogleich zurück, so wird der Verdacht auf Beteiligung des Knochens an der Entzündung erweckt; treten sie erst während unbehinderten Eiterabflusses durch das Trommelfell auf, so ist die Miterkrankung der Knochensubstanz sicher.

Das vor dem Durchbruche des Trommelfelles meist hohe Fieber wird nach demselben sofort gering und schwindet nach einigen Tagen

allmählich. Erkrankt dann der Knochen, so tritt in der Regel nur bei Kindern höheres Fieber auf, während bei Erwachsenen, solange keine Komplikation hinzutritt, die Temperatur fast immer normal bleibt. Fehlen des Fiebers spricht also nicht gegen die Erkrankung des Knochens.

Ist eine akute Mittelohrentzündung in der Heilung begriffen, ohne den Knochen zu beteiligen, so hebt sich das Allgemeinbefinden des Kranken deutlich und schnell. Besteht aber ein fortschreitender Prozess im Knochen, so leidet das Allgemeinbefinden meist. Der nicht nur das Ohr, sondern auch den Kranken beobachtende und behandelnde Arzt kann daraus oft den fortschreitenden Knochenprozess vor dem Auftreten äusserer Zeichen am Warzenfortsatze erkennen.

Wenn die Besichtigung des Knochens keine deutlichen Veränderungen erkennen liess, werden solche oft noch durch die Betastung entdeckt. Die Betastung des Warzenfortsatzes muss stets vergleichend auf beiden Seiten vorgenommen werden. Man stellt sich hinter den sitzenden Kranken und tastet an dem nach vorn gebeugten Kopfe die entsprechenden Stellen beider Seiten gleichzeitig und vergleichend ab. Man beginne etwas vor dem obersten Teile des Muschelansatzes (Fig. 67) und streiche ganz leicht, ohne Druck, in der Ohrfalte nach hinten, bis man die Linea temporalis (Fig. 65) fühlt, betaste deren Verlauf und gleite dann in der Ohrfalte über sie hinab auf die Fossa mastoidea (Fig. 65). Um auch den vor der Ansatzlinie der Muschel liegenden Teil der Fossa mastoidea zu erreichen, drängt man die Muscheln beiderseits gleichweit nach vorn. Dann befühlt man den vorderen Teil der Warzenfortsatzspitze sowie die Fossa retromaxillaris. Den hinteren Rand der Warzenfortsätze und die Gegend der Foramina mastoidea kann man besser abtasten, wenn man vor dem Kranken steht.

Mit dieser Art der Betastung kann man vor allem die diagnostisch sehr wichtige Knochenhautschwellung im ersten Beginne fühlen und in ihrer Zu- oder Abnahme an Ausdehnung und Dicke verfolgen.

Mit der Betastung verbindet man die Aufsuchung druckempfindlicher Stellen. Um beiderseits gleich stark drücken zu können, muss man die Arme frei ohne Unterlage halten und den Kopf des Kranken zwischen den tastenden Fingerspitzen leicht hin- und herbewegen. Dabei bemerkt der Kranke sofort, wenn der Druck auf der kranken Seite empfindlicher ist, als auf der gesunden. Besonders zu prüfen ist die Empfindlichkeit der Fossa mastoidea und der Warzenfortsatzspitze.

Auch die Perkussion des Warzenfortsatzes (Körner und von Wild, Eulenstein) kann wichtige Aufschlüsse geben. Längst bedient man sich derselben zur Ermittelung der Schmerzhaftigkeit des

Knochens, wenn die einfache Betastung und der Fingerdruck noch schmerzlos sind. Eine grössere diagnostische Bedeutung hat das Auftreten einer Dämpfung des Knochenschalles in den, freilich seltenen, Fällen erlangt, in welchen eine beträchtliche, rasch fortschreitende, zentrale Einschmelzung des Knochens ohne jede Schwellung oder Druckempfindlichkeit der Oberfläche besteht. Die Methode hat aber nur dann Wert, wenn sich die vorher fehlende Dämpfung unter unserer Beobachtung einstellt und absolut wird (Schenkelschall).

Ein geradezu pathognomonisches Zeichen der Knochenerkrankung im Warzenfortsatze ist das Auftreten einer Senkung der hinteren oberen Gehörgangswand nahe dem Trommelfelle. Sie ist die Folge einer Periostitis oder eines subperiostalen Abszesses an dieser Stelle und entsteht durch das Fortschreiten der Entzündung längs der zahlreichen Gefässe, welche hier den Knochen durchziehen und die Verbindung zwischen den Periostgefässen des Antrum und des Gehörganges herstellen. Diese Senkung kann mit einem Gehörgangsfurunkel verwechselt werden, in dessen Gefolge sich bisweilen auch eine ödematöse Schwellung hinter der Ohrmuschel einstellt. Näheres über die Differenzialdiagnose in solchen Fällen ist im Kap. XI. 6 zu finden.

Die Behandlung der akuten Einschmelzungsprozesse im Warzenfortsatze ist ausnahmslos eine operative. Bier hat seine Stauungsmethode auch auf diesem Gebiete versucht, jedoch stets in Verbindung mit operativen Eingriffen: Parazentese und, wenn die Weichteile auf dem Warzenfortsatze geschwollen waren, Inzision derselben. Ein Teil der von nicht Sachverständigen auf diese Weise erzielten „Erfolge" beruht auf einer falschen Diagnose, indem die initiale Periostschwellung bei der akuten Otitis vor dem Durchbruche des Eiters durch das Trommelfell (s. S. 90) schon für ein Zeichen der Knochenerkrankung gehalten wurde. Die von Ohrenärzten erzielten Erfolge mit der Stauung sind bis jetzt spärlicher gewesen, als die Misserfolge, und wem nicht eine reiche Erfahrung auf dem Gebiete der Ohrenheilkunde zu Gebote steht, der sollte hier stets den sicheren Weg der operativen Beseitigung des Krankheitsherdes einschlagen. Wir werden im Kap. IV, 4 nochmals auf die Biersche Methode zurückkommen (s. S. 140).

Vernachlässigte Fälle von akuter Mittelohreiterung kommen häufig erst in einer Zeit zur Behandlung, in der man nicht wissen kann, ob es sich noch um ein resorptionsfähiges Empyem oder bereits um eine Erkrankung des Knochens handelt. Erst die sorgfältige Beobachtung des Kranken, namentlich auch die genaue Verfolgung von Veränderungen

aussen am Warzenfortsatze, kann die Diagnose sichern. Mit diesem Umstande hat die Therapie zu rechnen. Jeder therapeutische Eingriff, der die genaue Beobachtung der zu- oder abnehmenden Schwellung auf dem Warzenfortsatze stört, muss unterbleiben. Dahin gehört vor allem die beliebte Anwendung von Blutegeln auf dem Warzenfortsatze und der Jodanstrich. Blutegelstiche werden leicht von dem eiternden Ohre her infiziert und führen dann eine störende Entzündung der Bedeckungen herbei. Der Anstrich der Haut mit Jodtinktur macht stets Hyperämie



Fig. 65.
Schläfenbein eines Erwachsenen mit erhaltener Fissura mastoides-squamosa (1). 2 Linea temporalis. 3 Spina supra meatum. 4 Fossa mastoidea.

und Verdickung der Haut, manchmal sogar eine heftige Dermatitis — alles Zustände, die nur geeignet sind, uns zu verbergen, was in der Tiefe vor sich geht.

Hat man bei Berücksichtigung alles dessen, was über die Symptome und die Diagnose oben gesagt ist, die Überzeugung gewonnen, dass im Warzenfortsatze nicht mehr ein resorptionsfähiges Empyem, sondern eine Miterkrankung des Knochens vorliegt, so ist ein Aufschub der Operation nicht zu rechtfertigen. Ja, wenn nur die Wahrscheinlichkeit der Knochen-

erkrankung vorliegt, ist es besser zu operieren, als zu warten, denn die Operation dieser akuten Fälle bringt bei genügender Technik keine andere Gefahr, als die der Narkose, während das Zögern nicht selten den Tod des Kranken durch intrakranielle Komplikationen zur Folge hat.

Unter den Operationsmethoden ist die schlechteste der Wildesche Schnitt. Er besteht in einer Inzision durch die geschwellten Bedeckungen des Warzenfortsatzes bis auf den Knochen. Wo Heilungen der Mastoiditis durch ihn vorgekommen sind, betrafen sie ganz



Fig. 66.
1 Linea temporalis. 2 Spina supra meatum. 3 Fossa mastoidea. 4 Incisura mastoidea. 5 Foramina mastoidea.

kleine Kinder. Bei diesen handelt es sich aber, wie auf Seite 113 auseinandergesetzt, bei Schwellung hinter dem Ohre oft gar nicht um eine Knochenvereiterung, sondern nur um ein Antrumempyem, das durch die noch offene Fissura mastoideo-squamosa (Fig. 64) durchbrechen und eine Knochenerkrankung vortäuschen kann. Hier ersetzt der Wildesche Schnitt den Spontandurchbruch des Eiters durch die Haut und kann, wie dieser, zur Heilung führen. Abgesehen von diesen seltenen Fällen, wird er nicht mehr angewendet, denn die akuten Einschmelzungsprozesse im Warzenfortsatze erfordern erfahrungsgemäss eine viel gründlichere Operations-

methode. Diese besteht in der **Aufdeckung und Entfernung des Eiterherdes im Knochen unter gleichzeitiger Eröffnung des Antrum mastoideum.** Um sie verständlich zu machen, sind einige **topographische Vorbemerkungen** nötig (Fig. 64—67).

Will man das **Antrum** von der Aussenseite des Schläfenbeines her **auf kürzestem Wege erreichen**, so halte man sich gegenwärtig, dass dasselbe beim Erwachsenen noch so wie beim Neugeborenen, vom **absteigenden Teile der Pars squamosa** bedeckt wird, der aber nicht mehr eine dünne Schuppe, sondern eine 1½—2½ cm dicke Knochenlage

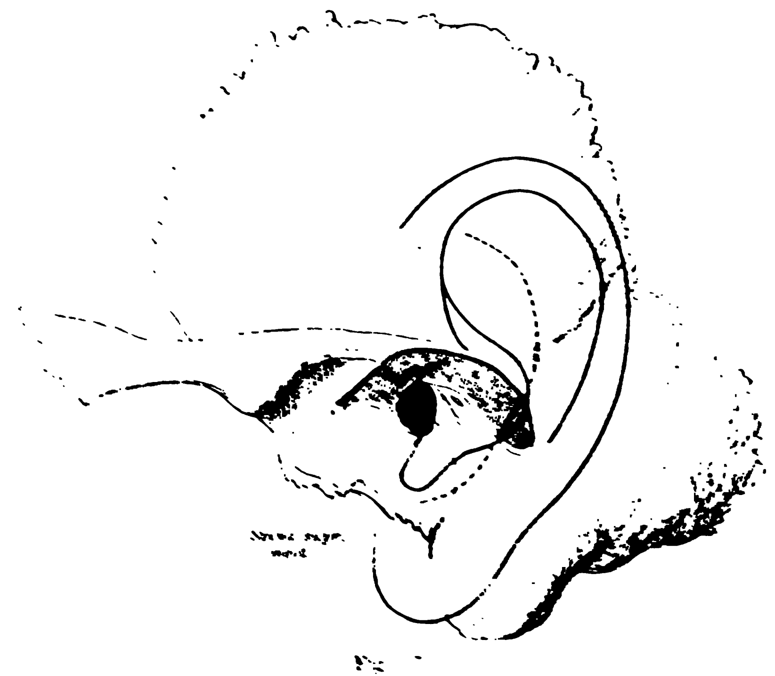


Fig. [illegible]

[illegible] nach aussen. [illegible] Bd. I.

[illegible] dieses absteigenden [illegible] Angabe, welche [illegible] Linea temporalis [illegible] welche am [illegible] und alsbald hinter [illegible] Winkel der Incisura [illegible] gebildet. [illegible] mastoideo-squamosa. [illegible] und in gerader [illegible] Spitze des Warzenfortsatzes

verläuft. Die obere und vordere Grenze genügen zur Orientierung vollkommen. Legt man nach Spaltung und Zurückschiebung der Weichteile die Fingerspitze in den Winkel zwischen dem hinteren Gehörgangsrande und der Linea temporalis, so bedeckt man die Stelle, an der man einzugehen hat.

Diese Stelle zeigt noch mehrere bemerkenswerte Eigentümlichkeiten. Vor allem ist sie sicht- und fühlbar vertieft und verdient deshalb den ihr von Bezold gegebenen Namen Fossa mastoidea. Ferner zeigt sie mehr oder minder zahlreiche Gefässlöcher, deren Bedeutung schon erwähnt wurde. An ihrem vorderen oberen Teile pflegt eine höckerige Zacke zu sitzen, die Spina supra meatum. Diese galt früher als wichtiger Orientierungspunkt, hat aber jetzt ihre praktische Bedeutung verloren, da wir uns nicht mehr nach ihr, sondern nach dem hinteren Rande des Gehörganges und nach der Linea temporalis richten (Fig. 65 u. 66).

Die Fossa mastoidea ist aussen teilweise oder ganz von der Basis der Ohrmuschel bedeckt, je nachdem die Muschel mit breiter oder schmaler Fläche ansitzt. Will man die Fossa mastoidea als Stelle, von der aus man das Antrum auf kürzestem Wege erreicht, ohne grosse nachträgliche Verschiebung der Weichteile aufdecken, so hat man den Hautschnitt in der Ansatzlinie der Ohrmuschel oder wenigstens sehr nahe derselben zu führen.

Wenn man nun von der Fossa mastoidea aus das Antrum erreichen will, hat man zu bedenken, dass das Operationsgebiet nach oben der mittleren Schädelgrube und deren Inhalte, dem Schläfenlappen des Grosshirns, nahe kommt. Der Boden der mittleren Schädelgrube liegt ungefähr in der Höhe der Linea temporalis (Fig. 66).

Ehe man das Antrum erreicht, kann man ferner mit der Flexura sigmoidea des Sinus transversus in Kollision kommen. Die Flexura ist manchmal so tief in den Warzenfortsatz eingebettet, dass sie der hinteren Gehörgangswand bis auf wenige Millimeter nahe kommen kann. Ein so weit vorgelagerter Sinus liegt stets auch weit nach aussen und kann schon mit dem ersten Meisselschlage aufgedeckt werden.

Die unbequeme Vorlagerung des Sinus findet man niemals an stark dolichocephalen, oft aber an mesocephalen und noch häufiger an brachycephalen Schädeln. Der rechte Sinus liegt in 77 % der Fälle weiter nach aussen und vorn als der linke (Körner).

Die Vorbereitung des Kranken geschieht natürlich in der gleichen Weise wie bei jeder anderen Operation, doch sei hier besonders erwähnt, dass bei allen Operationen am Schläfenbeine die Haare nicht nur in der nächsten Nachbarschaft des kranken Ohres wegrasiert werden müssen, sondern dass die lange Nachbehandlung und das wochenlange Tragen des Verbandes, namentlich beim weiblichen Geschlechte, auch das Kurzschneiden der ganzen Kopfhaare nötig macht.

Wenn die Bedeckungen des Warzenfortsatzes nicht verändert sind, beginnen wir die Operation am Orte der Wahl, d. h. da, wo wir den Krankheitsherd am schnellsten und sichersten erreichen können.

Der Hautschnitt ist gerade und verläuft in der Richtung der Längsachse des Körpers. Er beginnt etwas oberhalb der Linea temporalis, tangiert den Ansatz der Ohrmuschel und endet auf der Spitze des Warzenfortsatzes. Er wird sofort bis auf den Knochen geführt. Dann folgt die Zurückschiebung des Periostes zugleich mit der Haut und dem Sehnenansatze des Sternocleidomastoideus nach beiden Seiten, bis die vorderen zwei Drittel des Warzenfortsatzes einschliesslich des hinteren Randes des knöchernen Gehörganges und der Aussenseite der Spitze freiliegen.



Fig. 68. Meissel.

Zur Aufmeisselung des Knochens brauche ich flache Hohlmeissel ohne Abrundung der Ecken an der Schneide, in der Breite von 12 mm (Fig. 68). Zu den schmäleren Meisseln greife ich nur da, wo der breite nicht angewandt werden kann. Namentlich in der Nähe der Dura und des Sinus muss man möglichst breite Meissel anwenden.

Im allgemeinen gilt als Regel, nicht in der Richtung gegen Dura und Sinus zu meisseln. Man muss stets flache Späne ausmeisseln, indem man den Meisselgriff, während des Antriebes durch leichte Schläge, allmählich gegen den Kopf des Kranken senkt, bis der Span völlig abgetrennt ist.

Bei guter Kenntnis des Operationsterrains und vorsichtigem Meisseln ist es kaum möglich, die Dura oder den Sinus zu verletzen. Wenn der Meissel nicht geradezu auf diese Gebilde hineingetrieben wird, sondern flach längs derselben hin arbeitet, dringt er immer nur mit einem Teile seiner krummen Schneide durch den Knochen und drängt damit Dura und Sinus vom Knochen ab, ohne sie zu verletzen. Man beachte, dass der Meissel nur mit dem mittleren Teile seiner gebogenen Schneide im Knochen verschwindet; dringt eine seiner Kanten mit ein, so verliert man die Herrschaft über ihn.

Die Aufdeckung des Sinus und der Dura bringt nur selten Gefahr. Anders ist es mit Verletzungen dieser Teile. Sinusblutungen machen die sofortige Tamponade und die Unterbrechung der Operation nötig, vor allem wegen der bedenklichen Blutung, dann wegen der Möglichkeit einer Infektion der Blutbahn durch traumatische Sinusphlebitis, und schliesslich wegen der drohenden Luftembolie. Gewöhnlich hat jedoch die Sinusverletzung keine schlimmen Folgen. Man muss nur die Tamponade, wenn irgend möglich, acht Tage lang unberührt lassen, um nicht beim Wechsel eine neue Blutung zu bekommen.

Viel häufiger als Sinusverletzungen sind solche des Emissarium mastoideum (Fig. 49 u. 66), dessen Verlauf äusserst wechselnd ist. In seinem Knochenkanale eingeschlossen, kann es dem Meissel nicht ausweichen. Die Blutungen aus diesem Gefässe sind, entsprechend seiner wechselnden Stärke, bald unbedeutend, bald sehr beträchtlich, und werden von Unkundigen oft für Sinusblutungen gehalten. Blutungen aus engen Emissarien stehen nach kurzem Aufdrücken eines Gazebausches. Auch aus starken Emissarien blutet es nach festem Aufdrücken meist schwächer, so dass man Zeit gewinnt, das Gefäss schnell blosszulegen, um es während des weiteren Operierens sicher komprimieren zu können.

Die Aufmeisselung des Knochens beginnt in der Fossa mastoidea, wo man den Knochen oft schon missfarbig und mit Blutpunkten bedeckt findet, und geht parallel der Richtung des Gehörganges in die Tiefe. Bestimmend für das weitere Vorgehen sind die vorgefundenen Verhältnisse. Diese können folgende sein:

1. Man erreicht nach Abtragung weniger Knochenspäne erweichten, hyperämischen Knochen und Granulationen, mit oder ohne Eiter. Wo Eiter vorhanden ist, steht er fast immer unter hohem Druck und entleert sich aus der noch kleinen Knochenöffnung pulsierend. Die Pulsation beweist nicht, dass der Eiter bis zur Dura geht und von den Hirnpulsationen bewegt wird. Oft erfolgt eine starke Blutung aus den Granulationen. Sobald grössere Hohlräume erreicht sind, deckt man dieselben, womöglich mit der schneidenden Zange, auf, dann löffelt man die Granulationen aus und zwar, zur Schonung des etwa blossliegenden Sinus, von hinten und oben nach vorn und unten.

2. Erreicht man mit den ersten Meisselschlägen keinen eiter- oder granulationshaltigen Hohlraum und keine, den Weg des weiteren Vordringens weisende kranke Knochensubstanz, so muss man, parallel der Richtung des Gehörgangs, tiefer einmeisseln. Je weiter man eindringt, desto grösser muss die äussere Knochenöffnung werden, damit man die Tiefe übersehen kann; sie darf bis zum oberen Rande der Linea temporalis gehen und von der hinteren Gehörgangswand kann man beträchliche Teile wegnehmen. Da bei den akuten Einschmelzungen das Antrum selten klein und fast immer von krankem Knochen oder kranken Hohlräumen umgeben ist, wird man leicht zu ihm hingeleitet.

Je nach den vorgefundenen Verhältnissen hat man natürlich die Operation abzuändern. Ist die Höhle gross und reicht sie namentlich weit nach hinten, so ist ein zweiter Hautschnitt nötig, der von der geeigneten Stelle des ersten rechtwinckelig nach hinten geht. Die hierdurch gebildeten beiden Hautzipfel legen sich später gut in die Knochenhöhle hinein,

während über die Höhle gespannte Haut einen schlecht heilenden Hohlraum bildet.

War der Eiter durch die knöcherne Gehörgangswand durchgebrochen, so muss man diese bis zur Durchbruchstelle entfernen und auch aus dem membranösen Gehörgange etwa vorhandene Granulationen auslöffeln.

Häufiger als bei unveränderten Weichteilen wird der Allgemeinpraktiker sich zur Operation einer Mastoiditis entschliessen, wenn die Bedeckungen des Warzenfortsatzes stark verändert sind (Schwellung, Abszess, Hautfistel). Hier verzichtet man bei der Eröffnung des Knochens auf den Ort der Wahl und verfolgt die Spur des Eiters in die Tiefe. In der Regel wird man hier den Hautschnitt durch den höchsten Teil der Schwellung, eventuell durch die Hautfistel legen. Da die infiltrierten Gewebe ausserordentlich dick (bis zu $2^1/_2$ cm!) sein können, und die verdickte starre Haut sich schwer zurückschieben lässt, muss der vertikale Schnitt von vornherein länger sein, als bei normalen Weichteilen, oder durch einen bogenförmig um die Muschel gehenden Schnitt ersetzt werden, dem der Winkelschnitt nach hinten sogleich beigefügt wird. Subperiostale Abszesse werden durch totale Spaltung aufgedeckt und Granulationen an den Wänden derselben sofort gründlich abgelöffelt, Fistelränder und nekrotische Hautfetzen mit der Schere ausgeschnitten.

Die Durchbruchsstelle des Eiters durch den Knochen liegt meist in der Fossa mastoidea, manchmal auch an anderen Stellen, namentlich im Gehörgange, wo man sie sich, nach Abdrängung der Muschel und des membranösen Gehörganges nach vorn, durch Abmeisselung des knöchernen Gehörgangsrandes zugänglich macht.

Die Eröffnung des Knochens unterscheidet sich bei Miterkrankung der Weichteile in Ziel und Art des Vorgehens nicht von der bei unveränderten Bedeckungen, wohl aber wird die Stelle des ersten Angriffes durch die gefundene krankhafte Veränderung des Knochens vorgezeichnet. Erweichte Knochenteile und Fisteln werden in die Tiefe verfolgt und unterminierte Corticalis wird mit der Zange abgetragen. Muss man an der Spitze beginnen, so hat man diese zunächst an ihrer ganzen Aussenfläche und an ihren Rändern freizulegen. Die Eröffnung der Spitze geschieht mit der schneidenden Zange. Mitunter muss man die kranke Spitze ganz abtragen, so dass der Ansatz des Musculus digastricus in der Incisura mastoidea aufgedeckt wird.

Bei der Bezoldschen Mastoiditis muss nach der Entfernung der Spitze auch noch der Weichteilabszess am Halse entleert werden. Ist derselbe klein und findet man den Zugang zu ihm von der Operationswunde

aus, so genügt zur Heilung oft die Drainage. Ist er grösser, so muss er gespalten und ausgeschabt werden.

Bei der Mastoiditis ganz kleiner Kinder genügt in der Regel die schnell ausführbare Abtragung der noch sehr dünnen Corticalis und Auslöffelung der Granulationen.

In allen Fällen muss man sich am Ende der Operation sorgfältig überzeugen, ob keine, zu einem tieferen Entzündungsherde führende Fistel übersehen wurde. Um diese Kontrolle möglich zu machen, sind alle überhängenden Knochenränder abzutragen, so dass die ganze Höhle dem Auge zugänglich wird.

Entspricht nun die Höhle diesen Anforderungen, so werden die noch gefassten Hautgefässe torquiert. Unterbindung oder Umstechung derselben ist fast nur bei infiltrierten Weichteilen nötig. Darauf wird der Gehörgang mit einem Gazestreifen drainiert und die Wundhöhle locker tamponiert. Ragen die Enden des vertikalen Hautschnittes weit über den Rand der Knochenhöhle hinaus, so näht man sie bis zur Höhle hin. Schliesslich erfolgt der äussere Verband, wie Seite 102 beschrieben.

Der erste Verbandwechsel braucht in der Regel nicht vor dem fünften bis achten Tage zu erfolgen. Ein seltener Verbandwechsel scheint mir günstiger für die Heilung, als ein häufiger. Ich wechsele den Verband nur, wenn er durchfeuchtet ist, oder wenn irgend eine lokale oder allgemeine Störung dazu nötigt. Zu reichliche Granulationen an den Rändern des Hautschnittes stören die Heilung und müssen, am besten mit der Cooperschen Schere, abgetragen werden.

Bestimmend für den günstigen Verlauf ist vor allem die Eröffnung aller kranken Warzenzellen. Die Eiterung aus der Paukenhöhle, die in den meisten Fällen fast allein von den Granulationen des Knochenabszesses stammte, erlischt mit der Entfernung dieser Eiterquelle, auch wenn sie sehr reichlich gewesen war, meist sofort. Oft finden wir sie schon unter dem ersten Verbande versiegt und nicht selten schliesst sich die Trommelfellperforation in wenigen Tagen.

Rezidive in der Narbe mit rückläufiger Wiederinfektion der Paukenhöhle treten leicht auf, wenn die Schnittränder, statt sich in die Tiefe zu ziehen, frühzeitig über der Wundhöhle verwachsen. Unter neuen Schmerzen und Fieber mit Eiteransammlung in der Paukenhöhle rötet sich die Narbe und wölbt sich vor. Man muss dann schleunig einschneiden und auslöffeln. Mitunter kommen Rezidive der Mittelohrentzündung ohne Infektion der Narbe vor. Hier hilft die sofortige Parazentese.

b) Knochennekrose in Anschluss an akute Mittelohreiterungen.

Die alte Vorstellung, dass die Nekrose des Warzenfortsatzes und anderer Teile des Schläfenbeines sich nur an chronische Mittelohreiterungen anschliesse, ist nicht richtig. Akute Mittelohreiterungen können ebenso schnell zum Knochentod wie zur Knocheneinschmelzung führen, und sind in der Tat stets die Ursache der ausgedehnten Nekrose des Schläfenbeins. Da aber der Nekrotisierungsprozess viel langsamer verläuft, wie die Knocheneinschmelzung, und dabei seinerseits die Mittelohreiterung forterhält, so kam der Irrtum auf, dass erst die chronisch gewordene Eiterung zur Nekrose führe.

Die akute Mittelohreiterung führt sehr viel seltener zur Nekrose, als zur Einschmelzung des Warzenfortsatzes.

Die Erfahrung lehrt, dass die reine Nekrose des Warzenfortsatzes vorzugsweise bei Kindern und zwar fast immer in Anschluss an eine Scharlach-Otitis, viel seltener nach Masern-Otitis vorkommt.

Vergleicht man die Befunde bei Früh- und Spätoperationen, so erhält man einen schönen Überblick über die Entstehung und Entwickelung dieser Krankheit. Das Charakteristische des Nekrotisierungsprozesses besteht darin, dass die Infektion der mukös-periostalen Auskleidung in den pneumatischen Hohlräumen nicht zur Hyperämie, Schwellung und enormen Wucherung führt, wie bei den Einschmelzungsprozessen, sondern zum Absterben der Auskleidung. Man findet die Schleimhaut in den Hohlräumen bei sehr frühzeitigen Operationen dünn, völlig blutleer, schmutziggrau oder blaugrau verfärbt, die Hohlräume selbst dabei oft leer oder nur wenig dünnflüssigen Eiter enthaltend. Gleichzeitig mit dem Absterben der Schleimhaut gehen die Blutgefässe zugrunde, welche den Knochen von der Schleimhaut aus ernähren; der angemeisselte Knochen blutet daher nirgends, hat seine natürliche gelbe Färbung verloren, erscheint weiss, später schmutziggrau oder bräunlich, und bewahrt seine natürliche Härte. Bald verschwindet auch die blasse Schleimhaut der Hohlräume, so dass diese bei Frühoperationen aussehen wie am mazerierten Knochenpräparate. Um den abgestorbenen Knochenteil herum bilden sich langsam demarkierende Granulationswucherungen. Diese gehen vom gesunden Knochen aus und trennen den abgestorbenen Teil von der lebenden Umgebung. Später wuchern die demarkierenden Granulationen auch in die Hohlräume des toten Knochens ein, ohne denselben zu erweichen. So kommt es, dass der nekrotische Teil, selbst im Verlaufe von Jahren, nichts von seiner Grösse, Festigkeit und Struktur einbüsst. Hierdurch unterscheidet sich der nekrotische Sequester unverkennbar von den Knochentrümmern, die bei Einschmelzungsprozessen,

namentlich aber bei der akuten Tuberkulose des Warzenfortsatzes (siehe Kap. IV. 5), als erweichte und schliesslich der Auflösung anheimfallende Inseln zwischen Granulationen gefunden werden.



Fig. 69.
Scharlachnekrose am Schläfenbeine eines 6 jährigen Kindes. Die weit vorgeschrittene Demarkation des Sequesters ist deutlich erkennbar.

Die Nekrose des Warzenfortsatzes pflegt bis zum Periost und oft gleichzeitig bis zur Dura zu gehen. Die Verödung der knochenernährenden Gefässe in dem von der ursächlichen Entzündung ergriffenen Teile des

Warzenfortsatzes ist so intensiv, dass, wo sie bis zur Corticalis oder bis zur Lamina vitrea hin erfolgt, die Ernährung dieser Grenzwände von seiten der Periost- und Duragefässe nicht mehr ausreicht, auch ihr Absterben zu verhindern. Periost und Dura liefern dann demarkierende Granulationen. Die Folgen dieser Ausdehnung der Nekrose bis zur Dura und zum Sinus sind häufig gefährliche Miterkrankungen dieser Teile.

Bei kleinen Kindern beschränkt sich die Nekrose bisweilen auf bestimmte, entwickelungsgeschichtlich selbständige und noch nicht mit der Umgebung völlig vereinigte Teile, nämlich auf die Pars tympanica des Gehörganges und den Schuppenteil des Warzenfortsatzes. Es können ihr aber auch grosse Strecken der Schläfenbeinschuppe zum Opfer fallen.

In der Umgebung des Sequesters bildet sich allmählich eine kompakte harte Knochenschicht, entsprechend der bekannten Totenlade der Sequester in Röhrenknochen, indem diploëtische und pneumatische Hohlräume durch Knochenneubildung ausgefüllt werden.

Viel häufiger als bei den Einschmelzungsprozessen kommt es zur Facialislähmung durch Nekrose des Facialiskanales.

Neben der Nekrose des Warzenfortsatzes findet man nicht selten gleichzeitig Nekrose des Labyrinthes (s. Kap. VI, 1. c), oft mit konsekutiver Infektion des Schädelinhaltes (s. Kap. X).



Fig. 70.
Sequester des rechten Warzenfortsatzes eines 12jährigen Mädchens (Scharlachnekrose), mit der Hälfte eines 3 Jahre vor der Extraktion in das Antrum gemeisselten Kanals.

Wie bei den akuten Einschmelzungsprozessen gehen auch bei der Nekrose des Warzenfortsatzes die Symptome der initialen Mittelohreiterung ganz allmählich in die der Knochenkrankheit über. Die äusseren Zeichen der Beteiligung des Knochens unterscheiden sich in ihrer Art nicht von denen der Knocheneinschmelzung.

In der Regel dauert es lange, bis der Sequester gelöst wird und bei Sondierung durch die Hautfistel beweglich erscheint. Meist ist das erst nach Monaten oder Jahren der Fall.

Erst wenn sich eine Fistel in den Bedeckungen des Warzenfortsatzes gebildet hat, und die Sonde auf einen beweglichen Sequester stösst, kann die Nekrose von der Einschmelzung unterschieden werden.

Eine Spontanheilung durch Ausstossung des Sequesters

ist nicht ganz selten, doch bestehen bei der, meist bis zum Schädelinhalt gehenden Erkrankung so grosse Gefahren für das Leben des Kranken, dass die Ausstossung des Sequesters niemals abgewartet werden darf.

Im allgemeinen gelten auch hier die Operationsregeln, die für die Einschmelzungsprozesse gegeben wurden. Eine Schwierigkeit liegt darin, dass man bei Frühoperationen die Grenzen des nekrotischen Teiles oft nicht sicher erkennen kann.

Viel einfacher gestalten sich Operation und Heilung, wenn der Kranke erst mit einem schon gelösten Sequester zur Behandlung kommt. Man hat dann nur diesen herauszuziehen, was meistens nach Spaltung und Zurückschiebung der Haut sehr leicht gelingt, schlechte Granulationen zu entfernen und die etwa scharfen Ränder der Höhle abzutragen. Die Heilung erfolgt dann oft unter wenigen Verbänden.

---

3. Das chronische Stadium der Otitis media.

Die Ursachen für das Chronischwerden von Mittelohrentzündungen können verschiedener Art sein.

Da wir im Eiter der chronisch gewordenen Fälle fast immer den Staphylococcus albus finden (Leutert), liegt der Gedanke nahe, dass gerade dieser Mikroorganismus die Entzündung chronisch werden lasse, einerlei, ob er bereits der Erreger des akuten Stadiums war, oder, durch Sekundärinfektion hinzugekommen, den Träger der primären Infektion überwuchert und verdrängt hatte. Indessen lehrt die Erfahrung, dass in vielen Fällen noch andere Verhältnisse an dem Chronischwerden der Entzündung mindestens mitschuldig sein müssen.

Vor allem verschuldet die gänzliche Unterlassung der Behandlung im akuten Stadium oder ein ungenügendes Eingreifen den Übergang in das chronische Stadium. Die überwiegende Mehrzahl der chronischen Eiterungen war im akuten Stadium überhaupt nicht behandelt worden.

Weiter ist die Schwere der primären Infektion für das Chronischwerden der Entzündung bedeutungsvoll. So neigt die urspüngl-ich durch Streptokokken verursachte Scharlachotitis mehr als andere Otitiden zum Übergang in das chronische Stadium.

Ferner kommt die Widerstandsfähigkeit des befallenen Organismus in Betracht; namentlich sehen wir die Otitiden schwächlicher Kinder mit empfindlichen Schleimhäuten und Drüsenschwellungen am Halse oft chronisch werden.

Auch beständig wiederkehrende Infektionen per tubam, namentlich von einer entzündeten Rachenmandel aus, lassen die Otitis oft nicht zur Heilung kommen.

Eine weitere Ursache für das Chronischwerden ist die Miterkrankung des Knochens. Je heftiger die Schleimhaut im akuten Stadium erkrankt und je später sie durch die Paracentese oder den Spontandurchbruch des Trommelfells von dem Exsudatdrucke befreit wird, desto schwerer pflegt das mit ihr in inniger Verbindung stehende Periost geschädigt zu werden. Die von diesem aus ernährten Knochenwände der Mittelohrräume und Gehörknöchelchen leiden hierdurch in verschiedenem Grade. Handelt es sich auch oft nur um oberflächliche und umschriebene Arrosionen des Knochens, so genügt das doch schon, um die Eiterung dauernd zu unterhalten.

Weit seltener als im akuten Stadium finden wir im chronischen die Schleimhaut sämtlicher Mittelohrräume gleichmässig erkrankt. Die Eiterung persistiert häufig nur in einzelnen Abschnitten des komplizierten Höhlensystems, und zwar da, wo eine der genannten lokalen Ursachen für das Chronischwerden vorhanden ist. Nachbargebiete bleiben dabei freilich auch in einem Zustande entzündlicher Reizung, der jedoch von selbst zu verschwinden pflegt, sobald der lokale Krankheitsherd zur Heilung gebracht ist.

Das chronische Stadium zeigt sich in vielgestaltigen und prognostisch sehr verschieden zu beurteilenden Krankheitsbildern. Wir müssen die charakteristischsten derselben gesondert besprechen.

Das Persistieren der Entzündung im unteren Teile der Paukenhöhle ist meist die Folge einer immer wieder erneuerten Infektion per tubam. Dabei sitzt der schuldige Eiterherd gewöhnlich entweder in den Spalten einer nicht entfernten Rachenmandel oder in der Tube, besonders in kleinen pneumatischen Hohlräumen, die mit ihr in Verbindung stehen (Cellulae tubariae, Fig. 47). Die Trommelfellperforation ist in solchen Fällen von sehr verschiedener Grösse und Form und liegt gewöhnlich ganz oder teilweise in der vorderen und in der unteren Hälfte der Pars tensa. Durch sie sieht man die Paukenhöhlenschleimhaut, namentlich in der Nachbarschaft der Tubenmündung, stark gerötet und geschwellt. Das Sekret ist meist schleimig-eitrig. Fieber und Schmerzen fehlen in der Regel.

Diese Form der chronischen Schleimhauteiterung versiegt oft ohne weiteres, sobald ihre noch bestehende Ursache, z. B. eine kranke Rachenmandel, beseitigt ist. Schwieriger und bisweilen unmöglich ist es, einem

in der Tube verborgenen Eiterherde beizukommen; in manchen Fällen läuft ein Teil des zur Ausspülung von Gehörgang und Paukenhöhle verwendeten Spritzwassers durch die Tube in den Rachen und die Nase ab und spült so die Tube aus, doch genügt das bei Entzündungen in den Cellulae tubariae selten zur Heilung. Manchmal erreicht man mehr mittels der Tubenspülungen in umgekehrter Richtung durch den Katheter.

Hartnäckige Fälle verlangen auch nach Entfernung der Ursache eine direkte Behandlung der kranken Schleimhaut. Mittels der Ohrspritze erstreben wir die regelmässige Entfernung des Sekretes. Dem Spritzwasser Sublimat, Karbolsäure oder Borsäure zuzusetzen ist überflüssig, denn in der geringen hier zulässigen Konzentration und bei der kurzen Berührung mit den pathogenen Mikroben bringen selbst Sublimat und Karbolsäure keinen Nutzen, können vielmehr, wenn sie durch die Tube abfliessen, geschluckt werden und dadurch schaden. Soll die vielfach angewendete Borsäure wirken, so muss man sie in Pulverform (Acidum boricum alcoholisatum) anwenden und damit den Gehörgang regelmässig füllen (Bezold). Hierbei ist jedoch zu beachten, dass das Pulver mit dem Eiter zusammenbacken und kleinere Perforationen verlegen kann, so dass nachteilige Eiterverhaltungen entstehen.

Bei starker Schwellung und Rötung der Schleimhaut erzielt man mit 95 %igem Alkohol (Alcohol absolutus) oft eine schnelle Heilung. Der Alkohol wird auch ohne vorherige Erwärmung von der Paukenhöhlenschleimhaut stets gut ertragen. Man träufelt ihn zwei- bis dreimal täglich, am besten nach vorheriger Ausspülung des Sekretes, dem auf dem gesunden Ohre liegenden Kranken in den Gehörgang ein und lässt ihn einige Minuten darin.

Wo der Alkohol nichts nützt, wirken oft Argentum nitricum-Lösungen in der Konzentration von 5 bis 15 % (Schwartze). Das Einträufeln geschieht wie beim Alkohol, nur darf man nicht versäumen, den Höllenstein nachträglich durch Einträufeln einer schwachen Kochsalzlösung niederzuschlagen, den Chlorsilberniederschlag durch Ausspritzen zu entfernen, und zur Vermeidung der hässlichen Höllensteinflecke den Ohreingang und seine Umgebung mit Jodkalilösung zu befeuchten. Das Argentum nitricum hinterlässt auf der Schleimhaut einen dünnen weissen Schorf. Sobald dieser sich abgestossen hat, wiederholt man das Verfahren, bis die Schleimhaut keine Schwellung und Hyperämie mehr zeigt und nicht mehr sezerniert.

Bei elenden, schlecht genährten Kranken, besonders bei blassen, an Drüsenschwellungen leidenden Kindern, genügt die Entfernung einer ursächlichen Nasen-Rachenerkrankung und die lokale Behandlung der

kranken Paukenhöhlenschleimhaut nicht, um die Eiterung zum Versiegen zu bringen. Jede Lokalbehandlung muss Hand in Hand gehen mit dem Bestreben, den daniederliegenden Kräftezustand des Kranken zu heben. Soolbäder und namentlich der Aufenthalt am Meere, mit oder ohne Seebäder, wirken hier oft Wunder. Wenn auch trockene offene Paukenhöhlen im Seebade oft wieder zu eitern anfangen (s. S. 107), so heilen dort chronisch eiternde oft ohne jede weitere Behandlung überraschend schnell infolge der Kräftigung des Gesamtorganismus. Im Winter kann man Soolbäder im Hause anwenden und Lebertran oder Jodeisen nehmen lassen. Auch muss man dann für Abhärtung durch täglich mehrmaligen Aufenthalt im Freien, ohne Rücksicht auf das Wetter, sorgen.

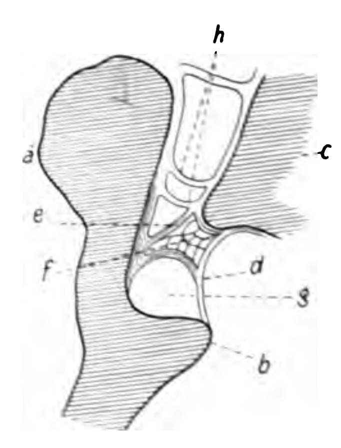


Fig. 71.
Schnitt durch den Hammer und den lateralen Teil des Kuppelraumes. a Kopf. b kurzer Fortsatz des Hammers. c knöcherne Aussenwand des Kuppelraumes, zugleich obere Wand des Gehörganges. d Shrapnellsche Membran. e äusseres Hammerband. f inkonstantes Balkenwerk. g Prussakscher Raum. h inkonstante Schleimhautbrücken (nach Politzer, Zergliederung des Gehörganges).

Eine weit ungünstigere Prognose haben die Eiterungen im Kuppelraume (Recessus epitympanicus, früher Aditus ad antrum oder Atticus genannt, s. Fig. 21, 22 und 71). Die Ursache des Nichtheilens der hier lokalisierten Entzündung liegt meist in der Miterkrankung des Knochens an der Aussenwand der Kuppel, am Hammerkopfe oder am Ambosskörper. Dazu kommt, dass der Kuppelraum durch seinen Inhalt — Hammerkopf und Ambosskörper mit ihren Aufhängebändern — sowie durch Schleimhautfalten und -taschen in ein kompliziertes System von Hohlräumen geteilt ist, in welchem die Entzündung nicht so leicht ausheilen kann, wie in der geräumigeren und einfacher gestalteten eigentlichen Paukenhöhle. Von den sich im Kuppelraume abspielenden pathologischen Vorgängen bekommen wir in der Regel nur das zu sehen, was am oberen Pole des Trommelfelles im Bereiche der Membrana Shrapnelli zutage tritt. Diese Membran bildet nämlich die Aussenwand der untersten und äussersten von den erwähnten Taschen, des Prussakschen Raumes (s. Fig. 71).

Von welcher Stelle aus die Eiterung im Kuppelraume unterhalten wird, können wir nicht immer mit Sicherheit erkennen. Liegt die Perforation in der Membrana Shrapnelli (Fig. 72), so ist der Krankheitsherd mit Wahr-

scheinlichkeit an der Aussenwand des Kuppelraumes oder am Hammerkopfe zu suchen. Diese Perforationen sind meist randständig, d. h. sie reichen bis zum knöchernen Margo tympanicus; bisweilen gehen sie auch nach oben in eine Lücke der knöchernen Aussenwand des Kuppelraumes über. Solche Lücken sind die Folge einer Miterkrankung und Zerstörung des Knochens. Durch sie wird bisweilen der Hammerkopf ganz oder teilweise sichtbar, meist bleibt er jedoch durch Granulationen oder Granulome verdeckt, die entweder an dem noch nicht zerstörten Teile der Kuppelraumaussenwand oder am Hammerkopfe entspringen.

Liegt die Perforation im Winkel zwischen Hammergriff und hinterer Trommelfellfalte, so dürfen wir eine Erkrankung des Amboss vermuten. Ist der Hammer bereits ausgestossen, so ist der genauere Sitz eines Krankheitsherdes im Kuppelraum nur aus der Lage etwa herabhängender Granulome oder aus der Stelle, an welcher der Eiter zum Vorscheine kommt, zu erschliessen. Diese Stelle lässt sich oft leicht erkennen, weil die Eiterung bei unkomplizierten Kuppelraumerkrankungen spärlich zu sein pflegt und infolgedessen oft an der Austrittsstelle zu bräunlichen Krusten oder beim Herabfliessen zu ebensolchen Streifen an der inneren Paukenhöhlenwand („Eiterstrassen") antrocknet.

Ob nun der Eiter nur aus dem Kuppelraume oder auch aus dem Antrum stammt, lässt sich nicht immer erkennen. Ist nur die Membrana Shrapnelli zerstört, das ganze übrige Trommelfell aber erhalten, so kann man eine Beteiligung des Antrum ziemlich sicher ausschliessen. Erstreckt sich aber der Trommelfelldefekt bis zum Margo tympanicus im

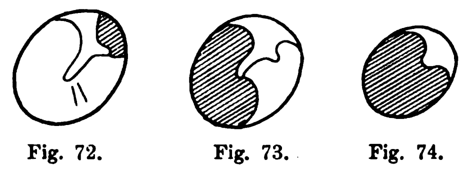


Fig. 72. Fig. 73. Fig. 74.

Fig. 72—74 randständige Perforationen (schraffiert), Fig. 72 in der Membrana Shrapnelli, Fig. 73 in der hinteren und unteren Hälfte, Fig. 74 fast in der ganzen Ausdehnung des Trommelfells, nur vorn oben Trommelfell- und Hammerrest erhalten.

hinteren oberen Trommelfellquadranten, oder ist er auf diese Stelle beschränkt, so ist die Miterkrankung des Antrum höchst wahrscheinlich.

Die chronischen Eiterungen im Kuppelraume machen dem Kranken häufiger Beschwerden als die im unteren Teile der Paukenhöhle. Oft wird über ein drückendes oder spannendes Gefühl, seltener über wirkliche Schmerzen in der Tiefe des Ohres oder über halbseitigen Kopfschmerz geklagt.

Canalis caroticus, Schläfenbein und Schädelinhalt als Folgeerkrankungen ansehen und an anderen Stellen beschreiben werden.

Die Epidermiseinwanderung in eiternde Mittelohrräume (Habermann, Bezold) verleiht der chronischen Mittelohrentzündung anatomisch und klinisch ein so eigentümliches Gepräge, dass man diese Komplikation als eine besondere Krankheit — Otitis media desquamativa oder Pseudocholesteatom — zu beschreiben gewohnt ist. Die Epidermiseinwanderung kann natürlich nur von den Rändern benachbarter Hautpartieen, d. i. von der Haut des Gehörganges oder von dem Stratum cutaneum des Trommelfelles aus erfolgen. Dies geschieht aber nur unter bestimmten Verhältnissen, die sich am leichtesten verständlich machen lassen, wenn wir von einem allbekannten Vorgange ausgehen.

Betrachten wir einen in Heilung begriffenen Substanzverlust der äusseren Haut. Da haben wir eine granulierende Wundfläche und sehen, wie sich von dem Rande der intakten Nachbarschaft aus ein Epidermissaum allmählich auf die Wundfläche vorschiebt. Stehen dem vorschreitenden Epidermissaume hoch aufgeschossene Granulationen im Wege, so macht er halt und verbreitet sich erst dann weiter über die Wunde, wenn dieses Hindernis durch Schrumpfung und bindegewebige Umwandlung der Granulationen beseitigt ist. Wir sehen also die Epidermisneubildung nur in einer einigermassen ebenen Fläche und auf einem bereits in Konsolidation begriffenen Untergrunde vorschreiten.

Demgemäss wird auch die Epidermis des Gehörganges oder des Trommelfelles nur da auf die granulierende Paukenhöhlenschleimhaut überwandern, wo sie sich in einigermassen gerader und ebener Bahn vorschieben kann und weder einen Damm zu überwinden, noch eine scharfe Kante zu umgreifen hat; auf dem Wege vom Gehörgange zur Paukenhöhle findet sie aber nur in ganz bestimmten Fällen eine solche freie Bahn.

Der einfachste Fall ist folgender. Wenn das Trommelfell in grosser Ausdehnung um den Hammergriff herum zerstört ist und dieser, dem Zuge des Musculus tensor tympani nachgebend, mit seinem Ende auf der inneren Paukenhöhlenwand (am Promontorium) festgewachsen ist, hat die den Hammergriff aussen überziehende Trommelfellepidermis freie Bahn, um sich auf die Schleimhaut des Promontorium zu verbreiten. Bisweilen kann man gut beobachten, wie sie sich hier allmählich als weisse Scheibe konzentrisch ausbreitet.

Ein anderer Fall kann bei Perforationen der Shrapnellschen Membran eintreten. Hier sinkt bisweilen der Perforationsrand bis auf den Hammerhals zurück und verwächst mit ihm, so dass die Epidermis der Membran, zunächst auf dem Hammerhalse, in den Kuppelraum einwandern kann.

Ferner kann die Epidermis der Gehörgangshaut überall da in die Paukenhöhle einwandern, wo die Perforation des Trommelfells randständig und der scharfe Rand des Margo tympanicus durch Arrosion abgestumpft ist.

Trifft die einwandernde Epidermis auf eine Mittelohrauskleidung, die schon nirgends mehr sezerniert, so kann sie, wie in unserem Beispiele von dem Substanzverluste in der Körperhaut, einen soliden Vernarbungsvorgang zur Vollendung bringen. Auf solche Weise sieht man manche Paukenhöhleneiterung für immer heilen. Ganz anders ist es aber, wenn die Mittelohrauskleidung nur an einzelnen Stellen soweit in Heilung begriffen ist, dass sie die Epidermisierung ermöglicht, während andere Stellen noch mit einer stark eiternden Granulationslage bedeckt sind. Dann wird die kaum gebildete Epidermis vom Eiter durchtränkt, quillt auf und stösst sich ab (Desquamation). Dieser Vorgang wiederholt sich in steter Folge, so dass nach und nach die gesamten Mittelohrräume mit zwiebelartig geschichteten, gequollenen und eitergetränkten Epidermislamellen, sogenannten Desquamationsprodukten, ausgefüllt werden. Solche Massen sind schliesslich weder makro- noch mikroskopisch von dem Cholesteatome, einem kongenital angelegten und auch im Schläfenbeine vorkommenden Tumor (vgl. Kap. IV. 7) zu unterscheiden und werden deshalb immer noch von einzelnen Autoren kritiklos mit diesem zusammengeworfen und fälschlich Cholesteatom genannt, während ihnen höchstens die Bezeichnung Pseudocholesteatom zukommt.

Die angehäuften Desquamationsprodukte können die Knochenwände der Mittelohrräume durch Druckusur zerstören und so in das Labyrinth oder in die Schädelhöhle einbrechen (vgl. Kap. VI und X). Darum sind die durch diesen Prozess komplizierten Mittelohreiterungen besonders gefährlich.

Neben den gewöhnlichen Zeichen der chronischen Mittelohreiterung verursacht die Anhäufung von Desquamationsprodukten oft recht heftige Schmerzen in der Tiefe des Ohres, die meist nach dem Scheitel oder nach der Augengegend ausstrahlen, sowie halbseitigen Kopfschmerz. Diese Schmerzen treten bisweilen anfallsweise auf und lassen nach, sobald sich ein grösserer Epidermisklumpen in den Gehörgang entleert hat.

Die Anwesenheit von Epidermismassen in den Mittelohrräumen zu erkennen, ist in der Regel leicht. Man sieht die weissen Massen die Paukenhöhle ausfüllen oder aus dem Kuppelraume herabhängen. In zweifelhaften Fällen gelingt es oft, sie mit dem Paukenhöhlenröhrchen aus dem Kuppelraume herunterzuspülen. Schon die Anwesenheit einer randständigen oder aufgewachsenen Perforation lässt ihr Vorhandensein vermuten.

[illegible]

[illegible]

[illegible] der [illegible]

[illegible] den ganzen

[illegible] und

[illegible] Gehörgang

[illegible]

[illegible] oder,

[illegible] der Sondenbe-

[illegible] die Pauken-

höhle oder den Gehörgang mehr oder weniger vollständig aus. Da sie leicht bluten, ist dem Ohreiter bisweilen Blut beigemischt. Mit der Sonde orientiert man sich über ihren Ursprung.

Die Beseitigung der Granulome gelingt meist ohne Schwierigkeit. Sind sie klein und flach aufsitzend, so kann man sie mit der an eine Silbersonde angeschmolzenen Chromsäureperle zerstören; sind sie klein und gestielt, so lassen sie sich leicht mit einer Ohrpinzette oder dem Hartmannschen Polypenzängelchen abreissen. Grössere Granulome werden in die Drahtschlinge gefasst und abgeschnürt (Wildescher Schlingenschnürer, dünner Silber- oder Kupferdraht). Die grossen, den ganzen Gehörgang füllenden Polypen haben oft einen auffallend dünnen Stiel, so dass man sie mit einer Pinzette fassen und abdrehen kann. Die Blutung ist nach der Entfernung von Polypen gewöhnlich stark, kommt aber schnell von selbst zum Stehen. Blutgerinnsel spült man dann vorsichtig aus. Mitunter muss man den Stumpf eines abgetragenen Polypen noch mit der Chromsäure- oder Höllensteinperle zerstören, um ein Rezidiv zu verhüten. In nicht wenigen Fällen versiegt die Eiterung alsbald nach der Entfernung eines Polypen.

Zu den Komplikationen der chronischen Mittelohreiterung zählen wir auch die Osteosklerose oder Eburnisation des Warzenfortsatzes. Sie besteht in einer Ausfüllung der an der Entzündung beteiligten lufthaltigen Hohlräume des Warzenfortsatzes mit kompaktem, anfangs weichem, später ungemein hartem Knochen, und ist vergleichbar mit der Bildung der elfenbeinharten Totenlade um einen Sequester im Röhrenknochen. Am deutlichsten zeigt sich die Osteosklerose natürlich da, wo ursprünglich die meisten und grössten Hohlräume des Knochens lagen, also nach aussen und unten vom Antrum. Auch das Antrum selbst kann durch Knochenansatz an seinen Wandungen verkleinert werden und in seltenen Fällen ganz obliterieren. Bei chronischen Schleimhauteiterungen in den pneumatischen Hohlräumen bleibt die Osteosklerose selten aus, nur bei der Tuberkulose fehlt sie in der Regel.

Die Osteosklerose schränkt durch allmähliche Ausfüllung der eiternden Warzenzellen den Eiterherd mehr und mehr ein und drängt ihn bis ins Antrum zurück. Sie bildet also einen, allerdings unvollständigen Heilungsvorgang. Der Diagnose von aussen entzieht sie sich völlig und wird erst bei Operationen am Knochen erkannt (vgl. das nächste Kapitel).

---

4. Die Mastoiditis in Anschluss an chronische Mittelohreiterungen.

Wahrscheinlich ist die eiterige Zerstörung im Warzenfortsatze, die im Anschlusse an chronische Mittelohreiterungen auftritt, nicht die Folge der chronischen Eiterung, sondern das Fortbestehen der Eiterung über das akute Stadium hinaus wird verursacht durch eine frühzeitige Miterkrankung des Knochens. Wenig ausgedehnte, von aussen nicht erkennbare Einschmelzungsprozesse können zum Stillstande kommen, wenn der Knocheneiter freien Abfluss durch Antrum, Paukenhöhle und Gehörgang findet, oder eine akute Mastoiditis bricht nach aussen durch — Stadium fistulosum — und heilt scheinbar aus, indem sich die Fistel schliesst und der Eiter genügenden Abfluss durch Paukenhöhle und Gehörgang findet: die Mastoiditis ist aber damit nur latent geworden und die Ohreiterung besteht fort. Solche Scheinheilungen sind jedem Ohrenarzte wohlbekannt; neuerdings erlebt man sie als Folge der Bierschen Stauung. Sie sind äusserst gefährlich, weil der verborgene Krankheitsherd jederzeit, oft freilich erst nach vielen Jahren — sei es infolge einer Sekundärinfektion oder einer Verminderung der Widerstandskraft des Organismus — zu neuem, rapidem Fortschreiten kommen kann und dann nach aussen, häufiger aber nach innen durchbricht und zur letalen Meningitis oder einer der übrigen intrakraniellen Komplikationen (s. Kap. X) führt.

Da vorzugsweise schwere, besonders skarlatinöse, sowie vernachlässigte Mittelohreiterungen infolge frühzeitiger Miterkrankung des Knochens im akuten Stadium nicht zur Ausheilung kommen, ist es verständlich, dass in solchen, chronisch gewordenen Fällen auch die Paukenhöhle intensiv erkrankt gefunden wird. Totaldefekt des Trommelfelles, Ausstossung der Gehörknöchelchen und Facialislähmung findet man hier häufig.

Die Diagnose der chronischen Mastoiditis ist leicht, wenn die Eiterung am Warzenfortsatze nach aussen durchbricht — dies geschieht in der gleichen Weise wie bei der akuten Form (s. S. 112) —, oder wenn sich zu einer chronischen Ohreiterung die Zeichen einer Labyrintheiterung (siehe Kap. VI. 1) oder einer intrakraniellen Komplikation (s. Kap. X) gesellen. Dagegen ist im latenten Stadium der Ernst der Situation oft nicht zu erkennen, so dass die Diagnose erst durch den Nichterfolg der Behandlung der chronischen Ohreiterung (s. S. 134) allmählich und Schritt für Schritt, gewissermassen per exclusionem, klar wird.

Weil die chronische Mastoiditis im Gegensatze zu der akuten mit schweren Zerstörungen in der Paukenhöhle verbunden zu sein pflegt, genügt erfahrungsgemäss zu ihrer Beseitigung die Eröffnung des Eiterherdes im Warzenfortsatze allein in der Regel nicht, sondern es bedarf

gleichzeitig der breiten Freilegung und Ausräumung der Paukenhöhle, um die Eiterung zu heilen. Dieses Verfahren ist die sogenannte Radikaloperation.

Die Radikaloperation ist indiziert, sobald die Diagnose der chronischen Knochenerkrankung, mit oder ohne Epidermiseinwanderung, feststeht. Für die Diagnose haben wir ja, wie oben erörtert, in den meisten Fällen genügende Anhaltspunkte oder können solche während der Behandlung der Ohreiterung oder durch die Behandlung erlangen (s. S. 134 u. 135).

Ist die Diagnose der Knochenerkrankung unsicher, so soll die Operation nur unter folgenden Verhältnissen gemacht werden:

1. sobald zu einer chronischen Mittelohreiterung Erscheinungen einer Eiterverhaltung (Ohr- und halbseitige Kopfschmerzen) treten, wenn die Ursache derselben sich nicht sofort beseitigen lässt;

2. beim Eintritt von Zuständen, welche die Entstehung einer intrakraniellen Komplikation begünstigen, nämlich bei Zeichen eines Übergreifens der Eiterung auf das Labyrinth oder auf den Facialiskanal;

3. bei den ersten Zeichen des Eintrittes einer intrakraniellen Komplikation.

Liegen bei unsicherer Diagnose der Mastoiditis die unter 1—3 genannten Verhältnisse nicht vor, so soll die Operation unterlassen werden. Es ist dann Aufgabe des Arztes, die Eiterung mit einfacheren Mitteln und kleineren Eingriffen zu beseitigen oder in Schranken zu halten (S. 134). Ich will nicht bestreiten, dass bei dieser Zurückhaltung einmal eine Knochenerkrankung der Antrumwand, die Gefahren bringt, übersehen werden kann. Das rechtfertigt aber nicht, in allen Fällen von chronischer Mittelohreiterung zu operieren, wie von einzelnen Autoren verlangt worden ist, denn mit zahlreichen unnötigen Operationen oder mit dem Drängen zur Operation in Fällen, die dann ohne Operation heilen. bringen wir die ganze Methode in Misskredit und schaden damit unendlich mehr, als durch Unterlassen der Operation in einem Falle, wo die sichere Diagnose unmöglich war.

Die Operation gehört zu den schwierigsten und verantwortungsvollsten. Wer die Methode erlernen will, tut gut, bei einem geübten Lehrer in die Schule zu gehen; das eigene Sehen und die eigene, sachverständig geleitete Tätigkeit erleichtern das Verständnis des, selbst nach den besten Beschreibungen, schwer verständlichen Vorgehens ausserordentlich, und nur Wenige sind imstande, sich selbständig so einzuarbeiten, dass sie nicht die Missgriffe und Fehler wiederholen, die uns allen, die wir an dem Ausbau der Methode mitgearbeitet haben, im Anfang nicht erspart geblieben sind.

Der Haut-Periostschnitt beginnt etwas vor dem vorderen oberen Rande der Ohrmuschel, geht nach hinten und unten bogenförmig um dieselbe, etwa einen halben Zentimeter von ihrer Ansatzlinie entfernt, herum und endet auf der Spitze des Warzenfortsatzes. Dann schiebt man die Ansatzfläche der Muschel zugleich mit dem Perioste von oben und hinten her

vom Knochen ab, bis der obere und hintere Rand des knöchernen Gehörganges freiliegt, drängt auch den membranösen Gehörgang mit dem Perioste oben und hinten vom knöchernen ab und schiebt schliesslich auch am hinteren Schnittrande das Periost möglichst weit zurück.

Liegt so das Operationsgebiet völlig frei, so kann man sich leicht über die topographischen Verhältnisse (Gehörgangsrand, Linea temporalis, Fossa mastoidea) orientieren.

Zeigt sich der Knochen äusserlich normal, so beginnt man mit der Aufmeisselung, indem man den oberen und hinteren Rand des knöchernen Gehörganges schichtweise abträgt.

Je mehr man in die Tiefe dringt, desto weiter muss die äussere Öffnung des hergestellten Knochentrichters werden. Oben darf man einen Teil der Linea temporalis mit wegnehmen und nach hinten, direkt unter der Linea temporalis, muss man allmählich weiter zurückgehen, so dass der anfangs kreisbogenförmige Rand des Meisseltrichters allmählich verloren geht und die Höhle aussen mehr eine parallel der Linea temporalis verlaufende Rinne oder Mulde bildet. Je breiter die Öffnung, desto bequemer das Arbeiten in der Tiefe und desto leichter das Schonen des membranösen Gehörgangsschlauchs.

Bei diesem Vorgehen kommt man in der Regel schon in das Antrum, ehe man die Aussenwand des Kuppelraumes erreicht. Sobald man es gefunden hat, erweitert man sich den Zugang zu ihm durch Abtragung seiner ganzen äusseren Wand und eröffnet die übrigen Mittelohrräume dann von ihm aus, indem man mit dem einen Löffel der schmalen Zange in den Gehörgang (zwischen Knochen und membranösem Teile), mit dem anderen Löffel in das Antrum eingeht und den dazwischenliegenden Knochen entfernt (Zaufal). Hat man aber, obwohl man der Paukenhöhle bereits sehr nahe gekommen ist, das Antrum nicht gefunden, so muss man annehmen, dass dasselbe wegen abnormer Lage oder geringer Grösse durch Abmeisselung an der Gehörgangswand nicht schnell und gefahrlos zu erreichen ist. Man suche es darum in solchen Fällen nach der Methode Stackes von der Paukenhöhle aus.

Um das Antrum nach Stacke zu suchen, wird es nötig, den Gehörgangsschlauch an seiner hinteren Wand tief innen im Gehörgange zu durchtrennen. Dann kann man ohne weiteres die häkchenförmig gekrümmte Sonde vom Gehörgange aus in die Paukenhöhle, und von deren hinterer oberer Ecke in das Antrum einschieben. Liegt einmal die krumme Sonde vom Gehörgange aus im Antrum, so zeigt sie erstens die Richtung, in der dasselbe zu finden ist, und zweitens die Stelle, wo man ohne Gefahr für den Facialis und das Labyrinth weiter meisseln darf. Facialis und

Labyrinth liegen nämlich dann hinter der Sonde; alles, was vor und über ihr liegt, darf man also entfernen.

Ob man nun zuerst die äussere Wand des Kuppelraumes (den innersten Teil der oberen Gehörgangswand) ganz abtragen, oder zuerst die Paukenhöhle ausräumen wird, entscheidet sich nach den gegebenen räumlichen Verhältnissen. Hammer und Amboss, die gewöhnlich in mehr oder minder reichliche Granulationen gebettet sind, entfernt man womöglich mit der Pinzette, doch darf man es auch mit dem schmalen kahnförmigen Löffel tun, wenn die Gehörknöchelchenkette schon vor der Operation unterbrochen war. Der Steigbügel ist in der geschwellten oder granulierenden Schleimhaut so eingebettet, dass man ihn nicht ohne weiteres zu Gesicht bekommt.

Beim Abmeisseln der äusseren Wand des Kuppelraumes ist die grösste Vorsicht nötig, damit der Meissel nicht in die innere Paukenhöhlenwand (Labyrinth, Facialis!) hineinfährt. Stacke hat einen Schützer für diese Teile angegeben; der Geübte braucht ihn aber nicht und der Anfänger legt bequemer ein Wattekügelchen als Schützer in die Paukenhöhle und den Kuppelraum.

Sind Kuppelraum und Antrum in der angegebenen Weise völlig freigelegt, so werden sie mit schmalen, kahnförmigen scharfen Löffeln sorgfältig von Granulationen befreit. Man meidet dabei nur die Steigbügelgegend und beauftragt einen Assistenten mit der Beobachtung des Gesichtes des Kranken, damit man bei der leisesten Zuckung im Facialisgebiete zur Vorsicht gemahnt werden kann. Der vordere Teil der Paukenhöhle, wo die Tube einmündet, darf bei der Ausräumung nicht vergessen werden. Man denke dabei an die Möglichkeit einer Dehiscenz zwischen Paukenhöhle und karotischem Kanal, und bei der Glättung des Paukenhöhlenbodens halte man sich gegenwärtig, dass hier der Bulbus der Vena jugularis direkt unter der Schleimhaut liegen kann. Dann müssen die Innenwände des Antrum und der Paukenhöhle genau besichtigt werden, damit man Fisteln, die in das Labyrinth, zur mittleren Schädelgrube oder nach dem Sinus transversus hinführen, nicht übersieht.

Die letzte Arbeit, welche am Knochen vorzunehmen ist, besteht in der Glättung und zweckmässigen Gestaltung der ganzen Operationshöhle. Dadurch, dass man in der Tiefe den unteren Teil der hinteren Gehörgangswand stehen liess, wird die Operationshöhle durch eine allmählich bis in die Antrumschwelle ansteigende Knochenleiste in zwei Teile geteilt, deren hinterer dem Antrum und dem Warzenfortsatze, deren vorderer dem Gehörgange und der Paukenhöhle angehört. Diese Leiste, von Stacke „Sporn“ genannt, enthält in der Tiefe den Beginn des von der

Antrumschwelle nach dem Foramen stylo-mastoideum herabsteigenden Teiles des Nervus facialis (Fig. 76). Es muss nun nachträglich von dieser Leiste soviel entfernt werden, dass man, ohne den Nerven zu verletzen, den Boden des Gehörganges mit dem Boden der Höhle im Warzenfortsatz möglichst in eine Flucht setzt, indem man den Sporn aussen verkürzt, seine Oberfläche von allen Kanten befreit und möglichst glättet. Hierbei muss natürlich, wie beim Ausräumen der Paukenhöhle, auf mahnende Zuckungen im Facialisgebiete geachtet werden.

Nach gründlicher Reinigung der Wundhöhle von etwa liegen gebliebenen Knochenspänen schreitet man zu dem zweiten Teile der Operation, der plastischen Deckung eines Teiles der Meisselfläche mit einem aus dem Gehörgange gewonnenen Weichteillappen.



Fig. 76. Schema der Gestaltung der Operationshöhle bei der Radikaloperation. Der „Sporn" ragt in die Höhle vor. Die tiefsten Teile der Höhle sind im Bilde am dunkelsten gehalten.

Panse und ich bilden den Lappen aus der hinteren und oberen Wand des Gehörgangsschlauches, der durch zwei parallele Schnitte in seiner ganzen Länge so gespalten wird, dass der zwischen den beiden Schnitten liegende, möglichst breite, riemenförmige Lappen mit der Basis von der Ohrmuschel ausgeht. Dieser Lappen wird nach der Sutur des ursprünglichen, hinter der Ansatzlinie der Ohrmuschel verlaufenden Hautschnittes von der Gehörgangsöffnung aus auf die Hinterwand der Operationshöhle fest auftamponiert, damit er daselbst anheilt. Von den Lappenschnitträndern aus erfolgt dann die Auskleidung der ganzen Höhle mit Epidermis. Panse bildet den Lappen allein aus dem Gehörgangsschlauche, während der von mir angegebene Lappen durch Fortführung der Schnitte bis in die Cavitas conchae hinein länger ist.

Der Hauptvorteil meiner Methode ist, dass durch das Rückwärtstamponieren des Lappens zugleich der Ohreingang erheblich erweitert und damit die Übersicht der Höhle für die Nachbehandlung erleichtert wird. Dem stehen aber zwei Nachteile gegenüber. Erstens resultiert eine dauernde Erweiterung der Ohröffnung, die zwar in den meisten Fällen nicht entstellend wirkt, aber immerhin ein Mangel der Methode bleibt. Zweitens bringt die äussere, durch den Knorpel der Cavitas conchae gehende Schnittverlängerung die Gefahr einer Infektion des Perichondrium mit sich, die zu einer schmerzhaften und entstellenden Perichondritis conchae führen kann. Der Geübte, der in der Lage ist, auf den Vorteil der grösseren Übersichtlichkeit der Höhle bei der Nachbehandlung verzichten zu können, wird deshalb in den meisten Fällen die Pansesche Lappenbildung der von mir angegebenen vorziehen.

War die äussere Bedeckung des Warzenfortsatzes erkrankt, oder besteht eine Miterkrankung des Labyrinthes oder eine intrakranielle Komplikation, so müssen Naht und Plastik verschoben werden; ebenso, wenn die

Gehörgangshaut krank (Fistel, Furunkel) und dadurch zurzeit für die Plastik unverwendbar ist.

Bei primärer Plastik erfolgt die Nachbehandlung allein durch den Gehörgang. Der erste Verband bleibt, wenn weder Fieber noch Schmerzen auftreten, 5 bis 10 Tage liegen. Beim ersten Verbandwechsel findet man die Höhle übersichtlich, den Lappen fest angelegt und die Hautwunde verheilt. Die Heilung der retroaurikulären Naht erfolgt, wenn man sich der Michelschen Metallklammern bedient, fast ausnahmslos per primam intentionem.

Die Heilung der Wundhöhle kommt auf folgende Weise zustande. Die von den nicht bedeckten Teilen der Meisselfläche aufsprossenden Granulationen heben sich bis zum Niveau des aufgewachsenen Lappens, worauf sie von dessen Rändern her mit Epidermis überkleidet werden. Man sieht den scharfen, weissen Saum der Epidermis allmählich auf der granulierenden Fläche vorrücken. Duldet man ein Erheben der Knochengranulationen über das Niveau des Lappens hinaus, so hindern sie das Vorschreiten der Epidermis und der Heilungsvorgang steht still.

Auch der zweite Verband kann einige Tage liegen bleiben, dann aber müssen die Verbände öfter gewechselt werden, und zwar alle drei oder zwei Tage, oder täglich, je nach den verschiedenen, sogleich zu schildernden Verhältnissen.

Bei jedem Verbandwechsel wird die Wundhöhle sorgfältig unter guter Beleuchtung austamponiert. In den Buchten und Winkeln der Tiefe nimmt man hierzu, etwa vom Ende der 2. Woche an, ganz kleine, 2—4 qcm grosse Gazeläppchen, weiter nach aussen Gazestreifen.

Je stärker die Granulationen wuchern, desto mehr müssen sie durch Ätzungen zurückgehalten werden, damit sie sich nicht über das Niveau der aufgewachsenen Gehörgangslappen erheben. Die Tamponade aller, namentlich der kleinen Buchten der Höhle soll vor allem gut drainieren, ferner Verwachsungen solcher Granulationen verhüten, die sich ohne Tamponade alsbald berühren würden. Niemals aber darf man mittels fester Tamponade das Wachsen der Granulationen gewaltsam hindern wollen. Ein zu fester Tampon drainiert nicht; es kommt unter ihm zur Eiterverhaltung und zur Entzündung des unterliegenden Knochens. Der so verdorbene Untergrund liefert schlecht aussehende, sehr stark wuchernde Granulationen und duldet keine Überkleidung mit Epidermis. Man erkennt das daran, dass der allmählich vorschreitende Epidermisrand Halt macht, sich aufwulstet und wieder ganz verloren geht. Hier hilft oft nichts anderes als die gründliche Abschabung der kranken Stelle und lockere

Tamponade. In manchen Fällen erholt sich der verdorbene Untergrund erst, wenn man die Tamponade ganz weglässt.

Zeigt die neugebildete Epidermis aufgeworfene Ränder oder neigt sie zur Mazeration, so bestreicht man sie täglich mit 1%iger Höllensteinlösung. Auch aufgeblasene Pulver schützen die Epidermis gegen Mazeration, namentlich Airol. Beim Verbandwechsel darf das noch haftende Airol nicht gewaltsam entfernt werden; die Epidermis schiebt sich darunter vor.

Bei heruntergekommenen, schlecht genährten und anämischen Kranken geht die Epidermisierung langsam von statten und bleibt oft still stehen, oder die gebildete Epidermis geht wieder verloren. In solchen Fällen hilft allein die Allgemeinbehandlung, geeignetenfalls mit Lebertran, Jod- und Eisenpräparaten oder Solbädern.

Zur Beschleunigung der Überhäutung der Wundhöhle ist das Aufbringen Thiersch-scher Kutisläppchen empfohlen worden. Wo der Untergrund gut ist, ist dies überflüssig, und wo er schlecht ist, haften die Läppchen nicht.

Die Epidermisierung der Wundhöhle pflegt in 6—7 Wochen, mitunter aber erst in 3 Monaten vollendet zu sein.

Der Einfluss der Operation auf das Gehör ist vor allem abhängig von der Art der vor der Operation vorhandenen Hörstörung. Schwerhörigkeit oder Taubheit durch Zerstörungen im Labyrinthe wird natürlich durch die Operation nicht gebessert. Wo die Hörstörung durch Veränderungen im schallzuleitenden Apparate bedingt ist, wird das Gehör nach der Operation in den meisten Fällen besser infolge der Beseitigung aller pathologischen Produkte, die die Gehörknöchelchenkette fixiert und die Labyrinthfenster belastet hatten. Schon das Verschwinden einer entzündlichen oder hyperämischen Schwellung der Schleimhaut kann zur hörverbessernden Entlastung der Labyrinthfenster führen.

Wo die Epidermisierung der Paukenhöhle nicht vollständig wurde, und unbedeckte Schleimhaut zurückblieb, kann diese durch die Tube vom Rachen oder von einer persistierenden Eiterung in den Cellulae tubariae aus wieder infiziert werden.

Nachträgliche Erkrankungen der auskleidenden Haut sind recht häufig; sie können sehr früh, aber auch zum ersten Male nach 5—6 Jahren und noch später auftreten. Die Epidermis schilfert sich dann in grossen Fetzen ab, die im Laufe der Zeit sich in der Höhle anhäufen, oder die Auskleidung der Höhle erkrankt, da sie, wie das ihr unterliegende Narbengewebe, schlecht ernährt ist, eitrig. Man findet dann harte Krusten an den Wandungen der Höhle; hebt man solche mit der Sonde ab, so zeigen sich eiternde Granulationen darunter. Solche Haut-Rezidive verraten sich nicht immer sogleich, erregen aber, wenn sie länger bestehen, stinkende Eiterung, sowie drückende und ziehende Gefühle im Ohre und führen zu Drüsenschwellungen im Kieferwinkel und auf dem hinteren Rande des Warzenfortsatzes. Die Behandlung der Haut-Rezidive ist einfach, führt aber nicht immer schnell zum Ziele. Man entfernt die Krusten, indem man sie sorgfältig mit Sonden und Pinzetten abhebt. Gelingt das nicht leicht, so befeuchtet man sie mit Glyzerin und entfernt sie am nächsten Tage. Auf die wunde Stelle bläst man ein austrocknendes Pulver, am besten Airol. Ist die ganze Höhle verschmiert, so spült man sie sorgfältig aus und

tamponiert mit trockener oder in 2%iger Karbollösung befeuchteter Gaze. Muss man die Behandlung eines Hautrezidives dem Kranken überlassen, so geschieht sie am besten durch tägliche Ausspülungen mit abgekochtem Wasser und nachfolgender Alkoholeinträufelung.

---

5. Die Tuberkulose des Mittelohres und des Schläfenbeines.

Bei den durch die gewöhnlichen Eiterkokken verursachten Entzündungen des Mittelohres dringen, wie wir in den letzten Kapiteln auseinander gesetzt haben, die Krankheitserreger vom Nasenrachenraume auf dem Wege der Tube in die Paukenhöhle und ihre Nebenräume ein und können von da aus auch den Knochen infizieren. Natürlich kann aber auch das Schläfenbein auf dem Wege der Blutbahn infiziert werden; auf dem Blutwege infektionsfähige Diploë und Spongiosa durchsetzt ja in oft nicht geringer Ausdehnung den Warzenfortsatz (s. S. 85) oder umhüllt den Komplex der pneumatischen Hohlräume. Ein so zustande gekommener osteomyelitischer Herd wird dann leicht und schnell in die pneumatischen Hohlräume durchbrechen und damit die Paukenhöhle sekundär infizieren können.

Wenn nun auch diese Möglichkeit sehr nahe liegend erscheint, so fehlen uns doch sichere Beweise für ihr tatsächliches Vorkommen, soweit es sich um die Infektion mit den gewöhnlichen Eiterkokken handelt.

Ganz anders ist es bei der Tuberkulose des Schläfenbeines und der Paukenhöhle. Hier kommt neben der tubaren Infektion auch die hämatogene vor, wie namentlich Barnick und Preysing auf Grund anatomischer, und Henrici auf Grund klinischer Untersuchungen überzeugend nachgewiesen haben. Natürlich kann die Tuberkelaussaat auf dem Wege der Blutbahn sowohl in die mukös-periostale Auskleidung der pneumatischen Hohlräume und der Paukenhöhle, als auch in die Diploë und Spongiosa des Schläfenbeines hinein erfolgen. Das Letztere scheint bei weitem häufiger vorzukommen; man hat deshalb die hämatogen entstandene Schläfenbeintuberkulose als primär ossale Form der durch die Tube eingedrungenen und von der Schleimhaut auf den Knochen übergreifenden gegenübergestellt.

Die primär ossale Form der Schläfenbein- und Mittelohrtuberkulose ist vorzugsweise eine Krankheit des Kindesalters, tritt aber auch nicht selten im zweiten Lebensdezennium, vereinzelt auch noch später, auf. In vielen Fällen findet man, wenigstens klinisch, neben ihr keinen anderen tuberkulösen Herd oder höchstens tuberkulöse Halslymphdrüsen; in anderen Fällen aber tritt sie als Teilerscheinung einer allgemeinen Miliartuberkulose auf.

Es ist wahrscheinlich, dass die Tuberkulose in der Diploë und Spongiosa des Schläfenbeines lange latent bleiben und durch eine gelegentliche Eiterkokkeninfektion der benachbarten Mittelohrräume zum schnellen Fortschreiten angeregt werden kann. Im frühen Kindesalter ist ja die Otitis media ungemein häufig. So fand Preysing in seinen Fällen neben reichlicher Durchsetzung des Knochenmarks der Schläfenbeinspongiosa mit Tuberkeln eine reine Pneumokokkeneiterung in der Paukenhöhle und in einem meiner Fälle (mitgeteilt von Henrici) wurde bei der Operation einer beiderseitigen Scharlachmastoiditis der eine Warzenfortsatz tuberkulös gefunden.

Klinisch tritt die primär-ossale Schläfenbeintuberkulose in der Regel [illegible] dann in Erscheinung, wenn sie bereits in die Mittelohrräume durchgebrochen ist. Dann ist dem Eindringen weiterer Mikroben Tür und Tor geöffnet, so dass wir stets eine Mischinfektion vor uns haben.

Der Verlauf unterscheidet sich anfangs nicht von dem einer gewöhnlichen, mit Knocheneinschmelzung im Warzenfortsatze komplizierten [illegible]. Auch bei der Operation sehen wir oft nicht das Geringste, [illegible] Verdacht auf Tuberkulose erregen könnte, und erst die mikroskopische Untersuchung der entfernten Knochenteile oder der Impfversuch [illegible] überraschende Aufklärung. Bisweilen erweckt allerdings der [illegible] Verdacht durch Vorhandensein von kleinen graugelblichen [illegible] in den erweichten spongiösen Knochenteilen oder auf Dura [illegible]. Auch das als Caries [illegible] beschriebene Vorkommen [illegible] Knochenstückchen zwischen den Granulationen im [illegible] spricht für Tuberkulose. Bei frühzeitiger operativer [illegible] des Krankheitsherdes, die wie bei einer gewöhnlichen Mastoiditis ohne Freilegung und Ausräumung der Paukenhöhle [illegible] wird, ist die Prognose nicht schlecht: die Heilung [illegible] gut mit Verschluss der Trommelfellperforation und [illegible] erfolgen, wie bei einer gewöhnlichen Eiterkokken-[illegible]. In solchen Fällen [illegible], wie es auch bei der gewöhnlichen [illegible] vorkommt, nach zwei bezw. drei Jahren eine eiterige Entzündung [illegible] auftreten. Dieses wurde ausgeschabt und [illegible] gefunden. Die Tuberkulose war also geheilt [illegible] waren nur die Folge einer erneuten Eiter-[illegible].

[illegible] Verlauf und Ausgang [illegible] immer [illegible] [illegible] wieder-[illegible] Knochen [illegible] und [illegible].

Ist die Knochenerkrankung erkennbar über die Grenzen des Warzenfortsatzes fortgeschritten, so hat sich das operative Vorgehen diesen Verhältnissen möglichst anzupassen; eventuell ist die Eröffnung und Ausschabung sämtlicher Mittelohrräume nötig. Bisweilen finden wir den Prozess bereits auf Teile übergegangen, die wir nicht ohne weiteres angreifen können, z. B. auf das Kiefergelenk oder den Canalis caroticus.

Häufig und oft frühzeitig ist der Facialis gelähmt.

Vom Übergreifen der Tuberkulose auf Labyrinth und Schädelinhalt haben wir in den Kap. VI. und X. das Nötige zu sagen.

Ist die Zerstörung bis zum Canalis caroticus fortgeschritten, so erfolgt bisweilen der Tod durch Ruptur der Karotis und Verbluten aus dem Ohre.

Nicht wenige der Kranken gehen an Miliartuberkulose zu grunde.

Dass die im vorstehenden geschilderte hämatogene tuberkulöse Infektion des Schläfenbeines wirklich vorkommt, ist durch die erwähnten anatomischen Untersuchungen von Barnick und Preysing sichergestellt. Klinisch lässt sich im einzelnen Falle der andere mögliche Weg der Infektion, per tubam, nicht immer mit Sicherheit ausschliessen. Finden wir in den gesamten Luftwegen keine „offene“ Tuberkulose und erweist sich auch die exstirpierte Rachenmandel frei von Tuberkeln, so dürfen wir wohl mit Sicherheit die tubare Infektion ausschliessen (Henrici).

Anders ist es, wenn die Rachenmandel tuberkulös ist oder eine „offene“ Tuberkulose irgendwo in den Luftwegen besteht. Dann ist die tubare Infektion als möglich anzusehen. Grimmer fand als verbindendes Glied zwischen einer tuberkulösen Rachenmandel und einer Schläfenbeintuberkulose Tuberkel in den submukösen und lymphatischen Bahnen längs der Tube. Aber auch das beweist nicht, dass die Verbreitung der Infektion vom Rachen zum Ohre erfolgt ist; es kann auch der umgekehrte Weg vorliegen.

Für sicher tubaren Ursprunges hält man eine wohlcharakterisierte Form der Mittelohrtuberkulose, die in Anschluss an Lungentuberkulose, meist im Endstadium derselben, beobachtet wird. Bei den abgemagerten Kranken ist das pharyngeale Tubenostium infolge des Fettschwundes in seiner Nachbarschaft besonders weit (Ostmann), und das Eindringen infektiöser Sputumteilchen beim Husten wird dadurch erleichtert. Die so entstehende tuberkulöse Mittelohrinfektion unterscheidet sich von den gewöhnlichen Eiterinfektionen und auch von der hämatogen entstandenen Tuberkulose des Mittelohres vor allem durch das schmerzlose Eintreten der Ohreiterung. Die Kranken bemerken eines Tages mässiges Ohrensausen, geringe Feuchtigkeit im

Gehörgange und das Durchziehen von Luft durch das Ohr beim Schneuzen. Bei der Untersuchung findet man im Gehörgange geringe Mengen eines dünnflüssigen oder zäh-schmierigen Sekretes, das manchmal mit spärlichen käsigen Massen untermischt ist. Das Trommelfell erscheint nur ganz im Anfange leicht diffus gerötet, bald aber graugelblich infiltriert und an einer oder auch mehreren Stellen, zumeist in seiner unteren Hälfte, durchlöchert. Dieses Auftreten multipler Trommelfell-Perforationen bildet ein weiteres Unterscheidungsmerkmal von den gewöhnlichen Ohreiterungen, bei denen fast immer nur eine Perforation vorkommt. Die Löcher vergrössern sich in wenigen Tagen und konfluieren, so dass alsbald der grösste Teil des Trommelfelles verschwunden ist. Der Ausfluss wird bald übelriechend und lässt sich auch bei sorgfältiger Reinigung oft nicht ganz aus dem Ohre entfernen, sondern haftet an den Wandungen der Paukenhöhle, die ebenfalls grauweiss oder graugelb und gequollen aussehen, fest. Bei vorsichtiger Sondierung findet man hier und da an den Paukenhöhlenwandungen, namentlich an der Labyrinthwand, entblössten rauhen Knochen, selten — dies ist ein weiteres Charakteristikum — sprossen an den rauhen Stellen Granulationen auf, erreichen aber niemals grösseren Umfang. Unter fortbestehender stinkender Eiterung nimmt das Sausen zu und das Gehör wird schnell und auffallend stark herabgesetzt. Dazu kommt viel häufiger als bei nicht tuberkulösen Eiterungen eine Lähmung des Nervus facialis. Dieser Zustand besteht selten lange, da der Tod in der Regel bald infolge der Lungenschwindsucht eintritt.

Erfolgt der Tod nicht bald, so kann die Zerstörung von der Schleimhaut in grosser Ausdehnung auf den Knochen übergehen. Ausser den oberflächlichen Nekrosen an den Paukenhöhlenwandungen findet man dann in der Regel Zerstörungen an den Gehörknöchelchen; in den pneumatischen Nebenräumen der Paukenhöhle zerfällt die Schleimhaut, und der Knochen findet sich an zahlreichen Stellen kariös, mit blassem, oft missfarbigem Granulationsgewebe oder käsigen Massen durchsetzt. Dazwischen liegen mikroskopische Knochentrümmer, und bei rasch fortschreitender Zerstörung findet man auch grössere Sequester in den durch die fortschreitende Ulzeration vergrösserten Hohlräumen. Die Labyrinthkapsel wird in der Regel nur an zirkumskripten Stellen zerstört, namentlich findet man Fisteln an den der Antrumwand anliegenden Teilen der Bogengänge (s. Kap. VI).

Sehr eigentümlich ist bei diesen Zerstörungen die mangelhafte Reaktion von seiten der angrenzenden gesunden Teile. Die üppige Granulationsbildung im Knochen, die wir sonst bei den Einschmelzungsprozessen im Schläfenbeine finden, und eine lebhafte demarkierende Entzündung, wie sie die grossen, nach Scharlachotitis entstehenden Sequester

zu umgeben pflegt, findet man bei dieser Form der Schläfenbeintuberkulose nicht. Auch wo die Erkrankung des Knochens aussen bis zum Perioste und innen bis zur Dura vordringt, durchlöchert sie zwar die äussere Knochenschale des Warzenfortsatzes und die Lamina vitrea oft siebförmig, ja zerstört sie in grosser Ausdehnung, ohne dass es jedoch danach zu subperiostalen und extraduralen Abszessen zu kommen pflegt, die wir bei der nicht tuberkulösen Mastoiditis so oft sehen. Darum wird die Ausdehnung der Zerstörung im Schläfenbeine in diesen Fällen klinisch oft nicht erkannt. Der Tod erfolgt in der Regel auch bei ausgedehnter Beteiligung des Schläfenbeines nicht durch intrakranielle Komplikationen, sondern durch die Lungenerkrankung.

Die Diagnose dieser Form der Ohr- und Schläfenbeintuberkulose ergibt sich aus den im vorstehenden ausführlich geschilderten Abweichungen von den entsprechenden nicht tuberkulösen Formen in der Regel mit Leichtigkeit, auch wenn, wie so häufig, der Nachweis von Tuberkelbazillen im Ohreiter nicht gelingt, oder wenn es fraglich erscheint, ob die gefundenen Bazillen nicht vielleicht Smegmabazillen sind. Eine Sicherung der Diagnose durch Beobachtung der lokalen Reaktion nach Tuberkulininjektion ist bisher bei keiner Art der Ohrtuberkulose gelungen.

Prophylaktisch kommt hier, da die Infektion offenbar in den meisten Fällen durch Eindringen bazillenhaltigen Sputums beim Husten durch die erweiterte Tube erfolgt, die strenge Disziplinierung des Hustens in Betracht, wie sie nach Dettweilers Vorgang heutzutage wohl von allen Lungenärzten durchgeführt wird.

Was die Therapie betrifft, so wird wohl niemand zweifeln, dass hier schwere operative Eingriffe nicht in Frage kommen. Der Tod durch die fortschreitende Lungenerkrankung ist in diesen Fällen ja meist bald zu erwarten, die Kranken haben keine Schmerzen, und es ist nicht einmal Aussicht vorhanden, dass eine Operation das Gehör bessern könnte. Eine regelmässige Reinigung des Ohres durch vorsichtiges Ausspritzen des Gehörganges, sowie der Abschluss des Ohres durch Einführen eines sterilen Watte- oder Gazepfropfens hält den Gestank meist in erträglichen Schranken. Antiseptische Mittel, namentlich Sublimat oder Karbolsäure, dem Spritzwasser zuzusetzen, empfiehlt sich nicht, da durch Abfluss der Lösung durch die erweiterte Tube in den Rachen Vergiftungen vorkommen könnten. Dagegen leistet Wasserstoffsuperoxyd in starker Verdünnung und Einblasen von Borsäure- oder Jodoformpulver gute Dienste. Das Bedecken des Ohres mit einem Okklusivverband ist bei starker Sekretion nötig, denn es schützt die Finger, das Bett und die Wohnung des Kranken vor Verunreinigung

mit bazillenhaltigem Eiter. Dass hierauf geachtet wird, ist gerade so notwendig wie das Unschädlichmachen der Sputa.

6. Die Aktinomykose des Mittelohres und Schläfenbeines.

Die vom Ober- und Unterkiefer ausgehende Aktinomykose verbreitet sich bisweilen in der äusseren Haut bis in den membranösen Teil des Gehörganges hinein.

Die Aktinomykose-Infektion der Paukenhöhle und das Weiterschreiten der Erkrankung von da in den Warzenfortsatz ist erst in den letzten Jahren beobachtet worden. In einem Falle von Majocchi hatte sich der aktinomykotische Prozess zuerst in der Lunge entwickelt und war dann im Mittelohre aufgetreten. Die Infektion des Mittelohres ist wahrscheinlich auf dem Wege der Tube erfolgt. Es kam zu einer Aktinomykose des Schläfenbeines, die schliesslich auf die Meningen überging und im Kleinhirn zur Abszessbildung führte.

In einem von Zaufal mitgeteilten Falle scheint die Infektion primär in der Paukenhöhle erfolgt zu sein, wenigstens liess sich keine der gewöhnlichen Einwanderungsstellen des Pilzes nachweisen. Die Krankheit verlief im Schläfenbeine ähnlich wie ein akuter Einschmelzungsprozess und verbreitete sich von da auf die seitliche Hals- und die Nackengegend.

Ferner haben Reinhard und ten Siethof je einen Fall von Aktinomykose am Schläfenbein erwähnt.

Diese spärliche Kasuistik gestattet noch nicht, das Krankheitsbild der Ohr- und Schläfenbein-Aktinomykose in zuverlässiger Weise zu schildern, und gibt uns keinen Anhalt für die Beurteilung des Heilwertes einer operativen Beseitigung dieser Krankheit an der genannten Stelle.

7. Die Tumoren des Schläfenbeines (Cholesteatom, Carcinom, Sarkom und Chlorom)[1].

Wir haben auf S. 136 das „Pseudo-Cholesteatom" des Mittelohres als Folge einer Epidermiseinwanderung in eiternde Mittelohrräume ausführlich beschrieben und darauf hingewiesen, dass die von diesem Prozesse gelieferten tumorartigen Epidermismassen mitunter weder klinisch

[1]) Die Granulome der Paukenhöhle sind auf S. 138 besprochen. Über die Exostosen des Gehörganges s. Kap. XI. 5.

noch anatomisch von einem wahren Cholesteatome unterschieden werden können.

Das wahre Cholesteatom des Schläfenbeines ist, ebenso wie das des Stirnbeines, des Hinterhauptbeines, des Unterkiefers und der dem Schläfenbein anliegenden Teile der Pia mater, eine heteroplastische Neubildung, deren Entstehung in die Embryonalzeit fällt. Es hat zwar genetisch gar nichts mit einer Ohreiterung zu tun, wird aber — aus unten zu erörternden Gründen — fast immer frühzeitig durch eine solche kompliziert.

Dass wahre und Pseudo-Cholesteatome im Ohre und Schläfenbeine vorkommen, wird von allen massgebenden Autoren anerkannt. Die Meinungen gehen nur darin auseinander, wie oft man den einen und wie oft den anderen Prozess findet. Trotzdem werden die beiden genetisch verschiedenen Zustände in den Lehr- und Handbüchern der Ohrenheilkunde bisher gar nicht oder nicht genügend auseinander gehalten.

Das Cholesteatoma verum ist ein epithelialer, perlartig weisser Tumor. Seine häufig glatte Oberfläche ist zuweilen höckerig und stellt einen Ausguss der präformierten unveränderten oder der pathologisch vergrösserten Knochenhöhle dar, in welcher die Neubildung sich entwickelt hat. Er besteht aus zwiebelartig geschichteten, konzentrischen Lamellen polygonaler, meist kernloser, epidermoidaler Zellen, zwischen denen häufig Cholestearinblättchen in wechselnder Menge gelegen sind. Die makroskopisch erkennbare zwiebelartige Schichtung fehlt jedoch manchmal, so dass die Geschwulst auf dem Querschnitte überall gleichmässig, wie trockene Käsematte, aussieht. Der Tumor ist von einer feinen Bindegewebsmembran umhüllt, die mit dem Perioste der Knochenhöhle, in welcher das Cholesteatom gelegen ist, fest und innig zusammenhängt. In dem, dem Knochen zugekehrten Abschnitt dieser Bindegewebsmembran (innere Periostschicht) liegen die den Tumor ernährenden Blutgefässe, die ihrerseits mit den Gefässen der äusseren Periostschicht zusammenhängen, während die der Geschwulst zugekehrte Schicht der Umhüllungsmembran, gerade so wie die Oberhaut der Cutis, aus einem Rete Malpighi und den Riff- und Eleidinzellen besteht, welch' letztere dann unmittelbar in die kernlosen polygonalen Hornzellen des Cholesteatoms übergehen (Kuhn).

Der ursprüngliche Sitz des wahren Schläfenbeincholesteatoms ist verschieden. Mehrfach hat man seinen Beginn im hinteren oberen Winkel des Schläfenbeines, nahe der Stelle, wo Schläfen-, Hinterhaupt- und Scheitelbein zusammenstossen, festgestellt (Erdheim). Man findet es aber auch im Kuppelraume, im Antrum, oder in der Schläfenschuppe. Bei seinem Wachstume schiebt es sich nach den Stellen des geringsten Widerstandes hin und füllt so meist bald die grossen lufthaltigen Hohlräume, namentlich das Antrum.

Sobald es in die Paukenhöhle, in das Antrum oder auch nur in irgend einen pneumatischen Hohlraum des Schläfenbeines hineinragt, kann es von jeder Mittelohrentzündung her infiziert werden und dann, als günstiger Nährboden, die Entzündungserreger beherbergen und zur Vermeh-

rung bringen. Da fast bei jeder allgemeinen Infektionskrankheit kleiner Kinder Mittelohrentzündungen vorhanden sind, obwohl sie klinisch oft nicht in Erscheinung treten, so ist reichliche Gelegenheit zur frühzeitigen Infektion des vorhandenen Cholesteatoms gegeben. Durch die Eiterung und ihre, bei vorhandenem Cholesteatome stets schweren Folgen wird dieses alsbald bemerklich und kommt dann fast immer zur Kenntnis der Ohrenärzte. Es wird deshalb ungleich viel häufiger beobachtet, als die der Infektion nicht zugänglichen Cholesteatome des Stirnbeins, des Hinterhauptbeines, des Unterkiefers usw.

Aus dem Gesagten ist leicht zu ersehen, dass die Differenzialdiagnose gegenüber der Otitis media desquamativa auf grosse Schwierigkeiten stossen kann. Das wird aber wohl dem Kranken kaum Nachteil bringen, da wir in den zweifelhaften Fällen gegen das wahre Cholesteatom in der gleichen Weise operativ vorgehen müssen, wie bei den schwereren Fällen der Otitis media desquamativa.

Der primäre Krebs des Mittelohres zeigt zwei überraschende Besonderheiten. Erstens tritt er fast immer in Gestalt des typischen Hornkrebses (Kankroid) auf, obwohl die normale Mittelohrschleimhaut nur Zylinder- oder einschichtiges Plattenepithel trägt, und zweitens geht ihm fast ausnahmslos eine vieljährige Mittelohreiterung voraus. Halten wir aber diese beiden Besonderheiten zusammen, so wird uns die erste sofort durch die zweite verständlich: im Verlaufe der Eiterung kommt es zur Einwanderung epidermoidalen Epithels in das Mittelohr (Otitis media desquamativa s. S. 136), und von diesem aus erfolgt dann die Kankroidbildung. Es ist das ganz derselbe Vorgang wie er gelegentlich in der Tiefe alter Fisteln an Extremitätenknochen beobachtet wird. Auch hier wächst Epidermis in die Fistel hinein, gelangt bis tief in die eiternde Knochenhöhle und kann da zur Bildung eines Plattenepithelkrebses („Fistelkarzinom") führen.

Das Sarkom tritt im Mittelohre meist als Rund-, Spindelzellen- und Myxosarkom auf. Die letztere Form findet sich vorzugsweise bei kleinen Kindern. Auch Melanosarkome und Mischformen sind im Mittelohre beobachtet.

Auch die Sarkome sind oft — sekundär oder zufällig — von Mittelohreiterungen begleitet.

Infolge der häufigen Komplikation der Karzinome und Sarkome mit Ohreiterung treten nicht selten Erscheinungen auf, die zunächst den Anschein erwecken, als ob es sich lediglich um eine der gewöhnlichen Eiterungen des Ohres und Schläfenbeines handele. Im Gehörgang und in der Paukenhöhle können ulzerierende Tumoren, nament-

lich Karzinome, sehr leicht Granulationswucherungen und Polypen vortäuschen, und selbst bei der mikroskopischen Untersuchung entfernter Massen kann die Diagnose lange Zeit unklar bleiben. Karzinomatöse Wucherungen verraten sich manchmal durch eine blumenkohlähnliche Gestalt und durch starke Blutungen bei der leisesten Berührung. In der Regel gehen sie mit Schmerzen einher, die heftiger und andauernder sind, als wir sie bei einfachen Knocheneiterungen beobachten. Durchwuchert ein bösartiger Tumor die Kortikalis des Warzenfortsatzes und verbreitet sich unter der Haut, so kann er zu Schwellungen führen, die, wie die gewöhnlichen Infiltrationen und Abszesse an dieser Stelle, die Ohrmuschel vom Kopfe abdrängen; ja die weichen Sarkome, die am häufigsten bei kleinen Kindern beobachtet werden, können hier eine Fluktuation vortäuschen (Schwartze). Ferner lässt auch die bei Tumoren häufig hinzukommende Facialislähmung leicht an eine gewöhnliche Schläfenbeineiterung denken. Selbst bei Operationen wird das Schläfenbeinkarzinom mitunter nicht sogleich erkannt, da es in den pneumatischen Hohlräumen oft zerfallen ist, und da der von ihm zerstörte Knochen dann ähnlich aussehen kann, wie bei der tuberkulösen Caries necrotica. Nach der Operation verrät sich indessen die Natur des Leidens in der Regel bald durch jauchigen Zerfall auf dem Grunde der Operationshöhle.

Der Verdacht auf eine bösartige Neubildung erscheint besonders dann gerechtfertigt, wenn das Krankheitsbild in irgend einer Weise von den oben geschilderten Krankheitsbildern der eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeines abweicht, und namentlich, wenn der Zerstörungsprozess auf Teile übergreift, die bei den einfachen eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeines nicht befallen zu werden pflegen. Findet man z. B. bei kleinen Kindern neben Zeichen einer Erkrankung des Warzenfortsatzes Zerstörungen der vorderen Gehörgangswand und des Kiefergelenkes, so ist, wenn es sich nicht um Tuberkulose handelt, der Verdacht auf Sarkom gerechtfertigt. In einem solchen Falle sah ich den Tumor bis zur hinteren und seitlichen Schlundwand durchwuchern, wo er unter der Schleimhaut fluktuierte wie ein Retropharyngealabszess.

Leichter als bei primären Schläfenbeintumoren ist natürlich die Differential-Diagnose, wenn es sich um eine metastatische Geschwulst handelt, oder wenn der Tumor erst von Nachbarteilen auf das Schläfenbein übergegriffen hat.

Als Kuriosum mag noch erwähnt werden, dass einer der seltensten Tumoren, das Chlorom, sich in mehr als der Hälfte aller Fälle neben anderen Lokalisationen auch im Schläfenbeine findet (Körner).

8. Hysterische Hyperästhesie des Warzenfortsatzes nach überstandener Otitis und Mastoiditis (sogenannte Knochenneuralgie des Warzenfortsatzes).

Anämische Frauen und Mädchen klagen bisweilen nach einer vorhergegangenen, oft sehr geringfügigen Mittelohrerkrankung, oder nach einer tadellos geheilten Operation am Warzenfortsatze über jahrelange, qualvolle Schmerzen in der Tiefe des Ohres und im Warzenfortsatze, ohne dass sich auch die geringste entzündliche Reizung der Paukenhöhle oder des Knochens nachweisen lässt. Zu diesem spontanen Schmerze gesellt sich mitunter eine Druckempfindlichkeit am vorderen Rande oder auf der Spitze des Warzenfortsatzes. Manchmal kommt der Schmerz anfallsweise, manchmal auch besteht er Tag und Nacht. Verschiedene Hypothesen sind aufgestellt worden, um diese eigentümlichen Schmerzen zu erklären. Man hat an eine Reizung des Ganglion Gasseri durch Osteophytenbildung am Felsenbeine gedacht, ferner geglaubt, dass es sich um einen mit Schmerzen einhergehenden Sklerosierungsprozess handele, und schliesslich vermutet, dass die Schmerzen durch entzündliche Schwellung und Einklemmung der Schleimhautauskleidung in den restierenden Rudimenten pneumatischer Hohlräume entständen.

Aller dieser Annahmen bedürfen wir nicht, um die Schmerzen zu erklären. Es handelt sich vielmehr stets um hysterische Beschwerden. Wiederholt habe ich die Schmerzen auftreten sehen bei Patientinnen, die einmal eine leichte Mittelohrerkrankung gehabt hatten und dabei durch Schilderung der möglichen schweren Folgen eines solchen Leidens geängstigt, oder denen gar die prämonitorischen Zeichen einer schweren Folgeerkrankung der Ohreiterung genau beschrieben worden waren. Ferner habe ich niemals andere lokale oder allgemeine Zeichen einer Hysterie dabei vermisst.

Es ist empfohlen worden, in solchen Fällen, auch wenn man die Überzeugung hat, dass keine Eiterung in der Tiefe besteht, den Warzenfortsatz aufzumeisseln. Es sollen damit glänzende Erfolge erzielt worden sein, die man auf die verschiedenste Art erklärt hat (Trennung der durch verhärtete Knochensubstanz komprimierten Nerven, Wirkung der Operation als kräftiges Revulsivum, für die Heilung günstige Veränderung der Ernährungsverhältnisse im Knochen durch die Blutung usw.). Wahrscheinlich hat aber in den geheilten Fällen die Operation geradeso gewirkt, wie Scheinoperationen auch bei anderen hysterischen Erkrankungen wirken können.

In einem Falle, in dem ich dem fortwährenden Drängen des Hausarztes zur Operation nachgab, wurden die Schmerzen nach der Operation nur noch stärker. Auch Andere haben die gleiche Erfahrung gemacht.

---

9. Die Otalgia nervosa (irradiierter Ohrschmerz).

Als Otalgia nervosa bezeichnen wir einen dauernden oder anfallsweise auftretenden Schmerz, der zwar vom Kranken in die Tiefe des Ohres verlegt, aber nicht durch eine Ohrerkrankung verursacht wird.

Wir finden dieses Leiden recht häufig, besonders bei Kindern und jungen Leuten. Die Ursache ist stets eine schmerzhafte Affektion, die ihren Sitz in der Mundhöhle, im Schlunde oder Kehlkopfeingange hat. Von hier aus wird der Schmerz durch Vermittelung zahlreicher Nervenanastomosen in den Gehörgang oder in die Paukenhöhle verlegt (Irradiation) und entweder nur hier oder auch gleichzeitig an der kranken Stelle verspürt.

Die Otalgie kommt vor bei Zungenkrebs, bei Zungenrandgeschwüren infolge von Verletzung an scharfen Zahnresten, bei Krebs und Tuberkulose der Epiglottis, bei allen Arten von Anginen, bei Sekretpfröpfen in den Gaumenmandeln (S. 61), bei Phlegmone peritonsillaris (S. 62), bei Pharyngitis lateralis und Herpes pharyngis (S. 63), ferner bei Karies der unteren, sehr selten der oberen Backenzähne, sowie beim Durchbruche von Weisheitszähnen.

Der Ohrschmerz zeigt sich auf der Seite, wo die ursächliche Affektion sitzt, und nur dann auf beiden Seiten, wenn die Ursache beiderseitig oder median (Epiglottis) gelegen ist.

Die Diagnose gründet sich auf den Ausschluss entzündlicher Krankheiten des Gehörganges und der Paukenhöhle in Verbindung mit dem Nachweise einer der genannten Ursachen.

Die Therapie beschränkt sich auf die Beseitigung der Ursache.

---

10. Die Krämpfe der Binnenmuskeln des Ohres.

Eine krampfhafte Kontraktion des M. tensor tympani begleitet physiologischerweise das Gähnen und führt eine momentane Schwerhörigkeit durch Spannung der Gehörknöchelchenkette herbei. Bisweilen kommen isolierte klonische Krämpfe des Tensor vor, die ein dumpfes, flatterndes Geräusch und otoskopisch sichtbare Trommelfellbewegungen hervorrufen.

Über die Krämpfe im M. stapedius, sowie über die Lähmung dieses Muskels bei der Lähmung des ihn versorgenden Nervus facialis sind die Angaben unsicher und widersprechend. Bei willkürlicher stärkster Kontraktion des M. orbicularis palpebrarum hört man ein hohes, zischendes Geräusch, das durch eine Mitbewegung des M. stapedius zustande kommen soll. Das ist nicht richtig, es handelt sich vielmehr um ein zum Ohre fortgeleitetes Muskelgeräusch, das durch die unvermeidliche Mitkontraktion von Schlund- und Kaumuskeln in diesen entsteht.

Über die Krämpfe der Tubenmuskulatur s. S. 81.

---

11. Verletzungen des Schläfenbeines und der Paukenhöhle.

Die Einbettung der Paukenhöhle und des Labyrinthes in das Schläfenbein hat zur Folge, dass Brüche dieses Knochens sowohl Paukenhöhle als Labyrinth schädigen können. Zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen sollen deshalb die Mittelohrschädigungen durch Schläfenbeinbrüche im Kapitel VI. 5 zusammen mit den Labyrinthschädigungen aus gleicher Ursache beschrieben werden.

Diejenigen Verletzungen, welche das Trommelfell gewöhnlich allein, bisweilen aber auch zugleich die Paukenhöhle betreffen, kommen bei den Krankheiten des Trommelfelles (Kap. XII) zur Besprechung.

Von sonstigen Verletzungen der Paukenhöhle und des Warzenfortsatzes verdient zunächst

der Bluterguss in die Paukenhöhle (Haematotympanum)

Erwähnung. Anlass zu einer solchen Blutung können natürlich alle Verletzungen geben, welche die Paukenhöhle betreffen, namentlich Schädelbasisbrüche. Aber auch bei heftigem Husten, besonders Keuchhusten, oder bei gewaltsamen Lufteintreibungen durch die Tube, die zur Zerreissung pathologischer Stränge und Verwachsungen führen, können Schleimhautgefässe verletzt werden und Ecchymosen, sowie freie Blutergüsse in die Paukenhöhle zur Folge haben. Im letzteren Falle erscheint das Trommelfell abgeflacht oder leicht vorgewölbt und lässt, wenn es dünn ist, das Blut dunkelblau durchschimmern. Ist das Trommelfell verdickt oder getrübt, so kann man sich über die Art des Ergusses täuschen. Die Symptome sind die gleichen, wie bei einem fieberlos verlaufenden Paukenhöhlenexsudate.

Wie die Ecchymosen werden auch die freien Blutergüsse der Paukenhöhle reaktionslos resorbiert, wenn keine Infektion hinzutritt. Vereitern sie, so ist die Behandlung die gleiche wie bei einer akuten Mittelohrentzündung.

Auch bei Erdrosselten und Erhängten sind Blutungen in die Paukenhöhle beobachtet worden.

Luftgeschwülste auf dem Warzenfortsatze.

Hat eine Schläfenbeinfraktur den Warzenfortsatz betroffen, so kann Luft aus den pneumatischen Hohlräumen unter die Haut gelangen und sich im Zellgewebe ausbreiten (Hautemphysem).

Ein Luftaustritt unter das Perikranium kann dieses in grosser Ausdehnung vom Knochen abheben (Pneumatocele supramastoidea). Unter welchen Verhältnissen dieses sehr seltene Ereignis eintritt, ist noch nicht genügend aufgeklärt.

V.

Die Otosklerose.

Es ist noch nicht lange her, dass man unter dem Namen Mittelohrsklerose alle die Prozesse zusammenfasste, die eine Versteifung der Gelenkverbindungen der Gehörknöchelchen sowie eine narbige oder knöcherne Fixation des Steigbügels im ovalen Fenster zur Folge hatten. Jetzt scheiden wir von diesem Sammelbegriffe aus:

1. alle Folgezustände der Paukenhöhlenentzündungen, welche die Gehörknöchelchen in irgend einer Weise fixieren. (Dieselben sind S. 96 bis 97 als Residuen von infektiösen Mittelohrentzündungen beschrieben worden; früher hielt man sie zum Teile für den Ausdruck eines „trockenen" Katarrhs der Paukenhöhlenschleimhaut);

2. die Hyperplasie und Versteifung der bindegewebigen Grundlage der Paukenhöhlenschleimhaut infolge der sekundären Hyperämie beim chronischen Tubenverschlusse (s. S. 72).

Die eben genannten, hier auszuschliessenden Prozesse können, wie bereits früher erörtert wurde, zur bindegewebigen bezw. narbigen Fixation des Steigbügels führen. Unter Otosklerose verstehen wir aber heutzutage nur noch einen ohne vorherige Mittelohrentzündung oder Tubenverschluss schleichend in Erscheinung tretenden Zustand, dessen wesentlichste anatomische Unterlage die knöcherne Fixation des Steigbügels im Vorhofsfenster bildet. Dazu kommen aber auch Veränderungen in der knöchernen Labyrinthkapsel, ja sogar Schädigungen der Endorgane des Nervus cochlearis und vestibularis, so dass die Otosklerose, die bisher zu den Krankheiten des Mittelohres gezählt wird, mit gleichem Rechte bei den Labyrinthkrankheiten besprochen werden könnte.

Das Leiden pflegt selten im ersten und nicht häufig im zweiten Lebensdezennium bemerkbar zu werden; meist tritt es im Alter von 20 bis 30 Jahren, selten später in Erscheinung. Gewöhnlich kommen die Befallenen erst dann zum Arzte, wenn schon eine recht erhebliche Hörstörung besteht, deren Beginn weit zurückliegt und nicht mehr genau festgestellt werden kann. Manchmal wird nur ein Ohr befallen, meist sind es aber beide, wenn auch in verschiedenem Grade.

Mit der Schwerhörigkeit zugleich, oder schon vor ihr, pflegen sich subjektive Ohrgeräusche verschiedener Art und Stärke einzustellen, die oft schwer zu ertragen sind, ja zur Verzweiflung und zum Selbstmord führen können. Schwindelerscheinungen treten selten hinzu und bleiben in der Regel gering. Das Gehör nimmt stetig, aber langsam ab; manchmal hält es sich auch jahrelang auf gleicher Höhe, kann aber plötzlich stark herabgehen. Dies geschieht bisweilen in der Pubertätszeit, bei Frauen oft in der Schwangerschaft oder im Wochenbette. Zur völligen Taubheit kommt es indessen sehr selten.

Sehen wir uns die Leute an, die diesem Übel verfallen, so finden wir, dass sie meist aus sonst gesunden, oft aus auffallend langlebigen und kinderreichen Familien stammen und selbst im übrigen oft völlig gesund sind. Zwar ist vor einigen Jahren mit grosser Bestimmtheit verkündet worden, die Otosklerose sei syphilitischen Ursprunges; aber die dafür angeführten Gründe sind teils unzureichend, teils beweisen sie für den Unbefangenen eher das Gegenteil, denn die Behauptung gründet sich hauptsächlich auf die Tatsache, dass unter 30 an Otosklerose Leidenden 4 mit sicherer und einer mit nahezu sicherer Lues waren.

Weiterhin zeigt die Erfahrung eine unverkennbare Vererbbarkeit der Otosklerose. Unter den Geschwistern der Befallenen, bei ihren Eltern, Grosseltern, Urgrosseltern und den Geschwistern von allen diesen begegnen wir fast stets mehreren, manchmal sogar vielen, gleichartigen Fällen, sodass das Leiden von solchen Schwerhörigen geradezu als ihre Familienkrankheit bezeichnet wird. Meist geht die Vererbung ohne Überspringen einer Generation von einem der Eltern auf eins oder mehrere der Kinder über, und zwar sowohl vom Vater als von der Mutter auf Söhne und Töchter. Aus einer Ehe von 2 an Otosklerose leidenden Blutsverwandten stammten 7 Kinder, die ohne Ausnahme frühzeitig schwerhörig wurden.

Ist das Vorkommen des Leidens in der Antezedenz des Befallenen nachgewiesen, so haben wir ein wertvolles differenzial-diagnostisches Moment gewonnen, denn die Erblichkeit kommt unter allen Arten der progressiven Schwerhörigkeit nur der durch Otosklerose bedingten zu.

In auffallendem Missverhältnisse mit der Schwere der Hörstörung steht ein fast gänzlicher Mangel an objektiven Befunden am Trommelfell und Mittelohr; in unkomplizierten Fällen erscheint die Tube für die Luft gut durchgängig und das Trommelfell ist völlig normal. Nur in einzelnen Fällen, namentlich im Beginn des Leidens, findet sich auch ein sichtbares Zeichen, nicht am Trommelfelle, sondern hinter demselben, eine Hyperämie der Labyrinthwand der Paukenhöhle, die durch das Trommelfell, da wo es der Labyrinthwand am nächsten kommt, am Promontorium, rötlich durchschimmert (Schwartze).

Dieses eigentümliche Phänomen führt uns zur Betrachtung der anatomischen Veränderungen, die das Wesen der Otosklerose ausmachen. Am längsten bekannt ist die knöcherne Fixation des Steigbügels im Vorhoffenster. Diese kommt zustande durch hyperostotische Knochenneubildungen am Rahmen des ovalen Fensters. Der gleiche Vorgang am runden Fenster kann auch dieses fest verschliessen.

Die Frage nach der Ursache dieser Veränderung beantworteten die meisten Untersucher früher dahin, dass der Prozess auf einer Periostitis ossificans an der Paukenhöhlenwand des Labyrinthes beruhe, die nach den einen primärer Natur sein, nach den andern durch eine Schleimhauterkrankung in der Paukenhöhle angeregt werden sollte. Nun war aber in vielen Fällen weder klinisch noch anatomisch etwas von einer Schleimhauterkrankung in der Paukenhöhle nachzuweisen, und andererseits lässt sich das vererbbare Auftreten einer Periostitis nicht mit der modernen Vererbungslehre in Einklang bringen, denn erworbene Krankheiten können nach dieser Lehre nicht vererbt werden und die Periostitis ist ohne Zweifel eine erworbene Krankheit.

Indessen ist es der weiteren Forschung gelungen, diese Schwierigkeit in befriedigender Weise zu lösen. Zunächst lehrten uns eingehende Untersuchungen, namentlich von Siebenmann, weitere Veränderungen bei der Otosklerose genauer kennen. Derselbe Prozess, der zur Hyperostose an den Labyrinthfenstern führt, läuft in den benachbarten Teilen der knöchernen Labyrinthkapsel in Knochenabbau aus, so dass der das Labyrinth umhüllende, kompakte Knochen von osteoidem Gewebe und schliesslich von Spongiosa durchsetzt wird. Siebenmann zeigte weiterhin, dass diese Spongiosierung stets an der Grenze der enchondral gebildeten primären Labyrinthkapsel und des sekundär vom Perioste aus angelagerten Bindegewebsknochens beginnt und demgemäss als die letzte Phase eines Wachstumsprozesses aufzufassen ist, die zwar im Felsenbeine

normalerweise nicht vorkommt, dagegen in anderen Knochen die Regel bildet.

Nach dieser Auffassung Siebenmanns ist also die Otosklerose bedingt durch einen abnormen postembryonalen Wachstumsvorgang. Dass ein solcher vererbbar sein kann, steht vollkommen im Einklang mit der Vererbungslehre (Körner).

Die Kenntnis der anatomischen Veränderungen lässt uns auch verstehen, warum die Labyrinthwand der Paukenhöhle bisweilen rötlich durch das Trommelfell durchschimmert; sie ist nämlich, soweit sie im Spongiosierungsprozesse begriffen ist, stark hyperämisch.

Auch die meist langsame Zunahme der Hörstörung und ihr eigentümlicher Charakter wird uns durch die anatomischen Veränderungen verständlich. Haben wir es allein mit der Fixierung des Steigbügels zu tun, so trägt die Hörstörung den Charakter einer Behinderung in der Schallzuleitung zum Labyrinthe und zeigt die Symptome einer solchen in reinster Form. Die Stimmgabel wird durch die Kopfknochen besser und länger gehört als durch die Luft, durch die Kopfknochen sogar länger als beim Normalhörigen, und die Wahrnehmung der tiefsten Töne ist mehr beeinträchtigt, als die der in der Mitte der Skala oder an ihrem oberen Ende gelegenen. Hat jedoch die Spongiosierung weit um sich gegriffen, so leidet auch der schallwahrnehmende Teil des Ohres; dann schwindet die Perzeption der Stimmgabel durch die Kopfknochen und das Gehör für die ganze Tonskala wird stark herabgesetzt. Dies geschieht namentlich, wenn der Spongiosierungsprozess die Wand der Schneckentreppen durchbricht und dadurch das Labyrinthwasser unter vermehrten Druck bringt, oder die Schneckenspindel ergreift und die durch sie ziehenden Ästchen des Hörnerven direkt schädigt. Schwindel und Gleichgewichtsstörungen treten auf, wenn der Prozess sich auf die Wandung der Bogengänge, bezw. ihrer Ampullen erstreckt und so den Nervenendstellen des statischen Organes nahe kommt.

Nur ein eigentümliches Phänomen wird durch die anatomischen Befunde nicht erklärt, das Besserhören im Lärme, die sog. Paracusis Willisii. Die Befallenen hören beispielsweise beim Fahren in der Eisenbahn oder im Wagen oder bei starkem Strassenlärm auffallend besser als in der Stille. Dasselbe geschieht, wenn man ihnen den Stiel einer schwingenden Stimmgabel auf den Scheitel aufsetzt.

Was nun die Therapie betrifft, so ist es begreiflich, dass man alles Mögliche versucht hat, einem so schlimmen Leiden beizukommen, leider aber auch ebenso begreiflich, dass keines der zu Gebote stehenden mechanischen Mittel ausreicht, den knöchern-fixierten Steigbügel zu mobilisieren

Wo man mit mechanischen Mitteln, z. B. mit dem Katheterismus, Besserung erzielt hat, handelte es sich um Fälle, die mit einer anderen, besserungsfähigen Mittelohrkrankheit kompliziert waren, und die Besserung betraf nur die letztere. Die Versuche, durch Extraktion des Steigbügels eine Gehörverbesserung herbeizuführen, sind fehlgeschlagen. Auch die medikamentöse Behandlung erscheint von vornherein aussichtslos. Nur ein Medikament könnte vielleicht nützen, nämlich der Phosphor. Da Mirva und Stötzner nachgewiesen haben, dass der Phosphor die Bildung der normalen Spongiosa, wenigstens im wachsenden Röhrenknochen, verhindert und die Produktion kompakten Knochens fördert, glaubte Siebenmann, vielleicht auch die Spongiosierung der Labyrinthkapsel damit aufhalten zu können, doch liegen zurzeit noch keine genügenden Erfahrungen über den Wert dieser Behandlung vor.

Die subjektiven Geräusche werden bisweilen durch Pneumomassage (s. S. 108) vermindert; auch die Darreichung von Bromsalzen wirkt manchmal wenigstens vorübergehend günstig. Einzelne Kranke versichern, im Binnenlande und namentlich im Hochgebirge weniger unter den Geräuschen zu leiden, als in Küstengegenden.

Prophylaktisch können die Hausärzte nützen, wenn sie den durch Otosklerose schwerhörig Gewordenen von der Ehe abraten, damit sie ihr Leiden unvererbt mit ins Grab nehmen. Auch können die Hausärzte den Kranken einen Dienst leisten, wenn sie vor dem Gebrauche der in Zeitungsannoncen angepriesenen Mittel und Apparate gegen Taubheit warnen, für die leider zahlreiche, selbst fast mittellose Kranke unglaublich viel Geld ausgeben, um ohne jeden eigenen Nutzen gewissenlose Schwindler zu bereichern.

VI.

Die Krankheiten des Labyrinthes und des Nervus acusticus.

Vorbemerkungen.

Die zarten Gebilde des Labyrinthes werden von einer kompakten Knochenhülle umschlossen, die aussen ziemlich genau die Form ihres inneren Hohlraumes wiederholt (Labyrinthkapsel) und beim Neugeborenen noch leicht aus dem angelagerten spongiösen Knochen herauspräpariert werden kann. Nach der Geburt werden einzelne Teile der Labyrinthkapsel von den im wachsenden Schläfenbeine auftretenden pneumatischen Hohlräumen (s. S. 83) allmählich in individuell verschiedenem Maasse umgriffen, sodass die Eiterungen dieser Hohlräume an manchen Stellen bis an die Labyrinthkapsel herantreten können.

Die laterale Wand der Labyrinthkapsel ist zugleich ein Teil der medialen Paukenhöhlen- und Antrumwand (Fig. 77). Die knöcherne Hülle des horizontalen Bogenganges wölbt sich als flache Erhebung an der inneren Antrumswand, nahe der Übergangsstelle vom Antrum zum Kuppelraume, vor. Die hintere und obere Hälfte der inneren Paukenhöhlenwand gehört der Aussenwand des Vorhofes an und ist durch das Vorhofsfenster (Fenestra ovalis) durchbrochen, das von der Steigbügelplatte geschlossen wird. Unterhalb des Vorhoffensters, an der hinteren Grenze des Promontorium liegt das Schneckenfenster (Fenestra rotunda), geschlossen durch die Membrana tympani secundaria. Das Promontorium ist der in die Paukenhöhle vorspringende Teil der Schneckenkapsel. Es entspricht dem Anfange der basalen Schneckenwindung (Fig. 47 und 77). Die Schneckenspitze kommt dem knöchernen Tubenkanale nahe.

aber nur Gleichgewichtsstörungen ohne Schwindel und ohne Nystagmus (Hinsberg).

Über den Nachweis der Labyrinthschwerhörigkeit ist das Nötige im Kap. I. 3 gesagt. Zum sicheren Nachweise von Gleichgewichtsstörungen genügen nicht immer einfache Geh-, Steh- und Drehversuche mit geschlossenen Augen; für die exakte Prüfung fordert von Stein zahlreiche umständliche und zeitraubende Versuche. Indessen dürfte es meist genügen, den Kranken mit geschlossenen Augen auf einem Beine rückwärts hüpfen zu lassen; kann er das, so sind Gleichgewichtsstörungen auszuschliessen (Hinsberg).

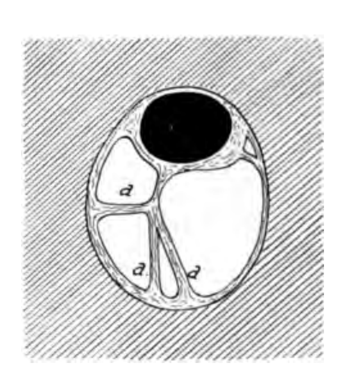


Fig. 79.
Querschnitt durch einen Bogengang. Periphere oben. Knochen schraffiert. Endolymphe schwarz. Perilymphe weiss. a. Bindegewebszüge.

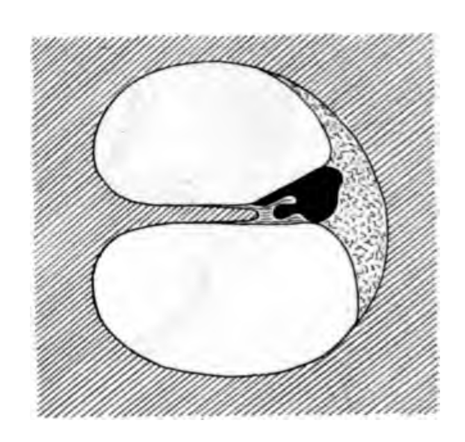


Fig. 80.
Querschnitt durch eine Schneckenwindung wie in Fig. 79. Links Spindelseite mit dem knöchernen Spiralblatt, das die beiden Skalen schneidet. Farben wie in Fig. 79.

Treten Schwindel bis zum Umfallen, Erbrechen und Schwerhörigkeit akut oder gar apoplektiform auf, so spricht man vom Ménièreschen Symptomenkomplex. Dieser ist nicht, wie Ménière auf Grund eines einzigen Falles annahm, eine besondere Krankheit, sondern kommt bei den verschiedensten Labyrinthaffektionen vor. In Ménières Fall scheint es sich um eine Labyrinthitis bei abortiver Cerebrospinalmeningitis gehandelt zu haben (Siebenmann). Ménières Verdienst besteht in dem Nachweise, dass die genannten Erscheinungen nicht, wie man vorher geglaubt hatte, durch eine cerebrale, sondern durch eine labyrinthäre Erkrankung hervorgerufen werden. Der Symptomenkomplex kann vollständig und unvollständig sein; die Schwerhörigkeit kann z. B. dabei fehlen (s. auch unten 6a. „Essentielle Neuritis n. acustici.“).

---

1. Die Labyrintherkrankungen infolge von Mittelohr- und Schläfenbeineiterungen.

a) Die Infektion des Labyrinthes durch die Labyrinthfenster.

Die das Schneckenfenster verschliessende Membrana tympani secundaria ist bei schweren akuten Mittelohreiterungen, besonders bei der Scharlach-, mitunter auch bei der Masernotitis, gefährdet, wenn nicht frühzeitig der Exsudatdruck in der Paukenhöhle durch den Spontandurchbruch des Trommelfelles oder den Trommelfellschnitt herabgesetzt wird. Zerstörungen am Vorhofsfenster kommen ebenfalls bei Scharlachotitis, am häufigsten aber bei Mittelohrtuberkulose vor. Ist das Labyrinth von einer akuten Paukenhöhlenentzündung aus infiziert worden, so spricht man von einer Panotitis.

Bei der Scharlachotitis tritt der Einbruch der Entzündung in das Labyrinth in der Regel auf der Höhe der Scharlacherkrankung zur Zeit des Bestehens der heftigsten Mittelohrsymptome und vor dem Durchbruche des Eiters durch das Trommelfell ein. Die nun hinzukommenden Reizungssymptome von seiten des Labyrinthes (s. o.) können dann leicht übersehen, bezw. in ihrer Bedeutung verkannt werden. Was die Hörstörung betrifft, so ist diese sehr stark oder vollständig. Schon der Verlust des Gehörs für die höchsten Töne spricht mit grosser Wahrscheinlichkeit für eine Miterkrankung des Labyrinthes und der Eintritt völliger Taubheit beweist die erfolgte Labyrinthinfektion sicher. War der Webersche Versuch (s. S. 20) bei bestehender akuter Mittelohrentzündung positiv und wird dann plötzlich negativ, so dürfen wir ebenfalls die Infektion des Labyrinthes als eingetreten ansehen.

Die eiterige Labyrinthitis führt entweder zur Heilung mit dauerndem Verluste des Hörvermögens und vorübergehenden Störungen der statischen Funktion, oder die Eiterung schreitet längs des Hörnerven oder der Wasserleitungen in das Schädelinnere fort und hat Meningitis oder einen Kleinhirnabszess zur Folge (s. Kap. X). Die anatomischen Veränderungen im Labyrinthe bei den am Leben bleibenden Kranken werden wir bei der Taubstummheit (Kap. IX) kennen lernen.

Die Behandlung der akuten skarlatinösen Labyrinthinfektion bietet schon deshalb kaum Aussicht auf Erfolg, weil die Diagnose meist erst bei vollentwickelter Erkrankung gestellt wird. Das Wichtigste ist die Prophylaxe durch frühzeitige Trommelfellparazentese. In den am Leben bleibenden Fällen hat man die Aufsaugung der Ent-

zündungsprodukte durch tägliche subkutane Pilokarpininjektionen (Erzeugung profusen Schweisses) herbeizuführen gesucht.

b) Die Infektion des Labyrinthes durch Labyrinthfisteln.

Knochenfisteln, die die Labyrinthkapsel durchbrechen, finden wir bisweilen am horizontalen Bogengange, und zwar da, wo er der Antrumwand nahe liegt. Die Eröffnung dieses Bogenganges kommt am häufigsten bei der chronischen Otitis media desquamativa (Pseudocholesteatom) vor und scheint mehr die Folge einer Druckusur durch die in den Mittelohrräumen angehäuften Epidermismassen als einer entzündlichen Knochenzerstörung zu sein. Die oben genannten Symptome der Labyrinthreizung treten hier meist langsamer, als bei der Infektion durch die Fenster, und anfangs in leichter Form in Erscheinung, werden auch sonst von den relativ gesunden Patienten frühzeitig wahrgenommen und sind oft noch nicht die Folge eines bereits eingetretenen, sondern nur eines in Vorbereitung begriffenen Eitereinbruches in das Labyrinth; ein operatives Eingreifen (s. u.) bietet deshalb hier noch Aussicht auf Abwendung der Lebensgefahr, auch wenn es sich auf die Beseitigung der ursächlichen Mittelohreiterung (Radikaloperation) beschränkt.

Sobald aber die Nervenendstellen des statischen Apparates zerstört sind, fallen die Symptome der Labyrinthreizung weg. Dann verrät sich die Labyrintheiterung deutlich nur noch durch den völligen Verlust des Gehörs, sowie durch Gleichgewichtsstörungen ohne Schwindel und ohne Nystagmus, die leicht unbemerkt bleiben. In solchen Fällen wird die Gefahr des Fortschreitens der Entzündung auf den Schädelinhalt durch operative Eingriffe vermehrt, da die Kopferschütterung beim Meisseln den Eiter auf den präformierten Bahnen zu den Hirnhäuten treiben kann.

Wollen wir das kranke Labyrinth eröffnen, so müssen wir es uns durch die Aufdeckung der Mittelohrräume (Radikaloperation s. S. 141) zugänglich machen und damit gleichzeitig die ursächliche Mittelohreiterung beseitigen. Fisteln am horizontalen Bogengange werden dann unter guter Beleuchtung sichtbar und können erweitert werden; auch hat man solche Fisteln mit dem Meissel und der rotierenden Fraise (Zahnbohrmaschine) bis zum Vorhofe aufgedeckt, und auch in vorgeschrittenen Fällen den Vorhof selbst mit gutem Erfolge breit geöffnet. Dabei besteht die Gefahr einer Verletzung des Nervus facialis, der in der Vorhofswand oberhalb des ovalen Fensters verläuft.

Natürlich können Labyrinthfisteln auch an anderen Stellen als am horizontalen Bogengange auftreten, nämlich überall da, wo kranke pneumatische oder spongiöse Hohlräume der Labyrinthkapsel nahe anliegen. Auch können fistulöse Durchbrüche vom eiternden Labyrinthe in die Paukenhöhle, z. B. am Promontorium, zustande kommen.

c) Die Nekrose der Labyrinthkapsel.

Bei der Schilderung der akuten Nekrose des Schläfenbeines (S. 126) wurde erwähnt, dass bei dieser Erkrankung, namentlich wenn sie durch eine Scharlachotitis herbeigeführt worden ist, neben grossen Sequestern des Warzenfortsatzes auch Labyrinthteile (Bogengänge, Schnecke) nekrotisch ausgestossen werden können. Solche Fälle betreffen vorzugsweise Kinder.

Von dieser Erkrankung ist die isolierte, d. h. ohne gleichzeitiges Absterben anderer Teile des Schläfenbeines auftretende Nekrose der Schnecke zu unterscheiden. Man beobachtet sie vorzugsweise im mittleren Lebensalter im Anschluss an eine chronische, seit vielen (bis zu 40) Jahren bestehende Mittelohreiterung, deren Ursache ebenfalls am häufigsten der Scharlach ist. Die Erkrankung der Schnecke scheint dabei durch einen akuten Nachschub der chronischen Mittelohreiterung hervorgerufen zu werden. Am häufigsten fällt das innere Schneckengerüste (Spindel), meist mit der ganzen ersten Windung oder einem grossen Teil derselben, der Nekrose anheim (Fig. 81).

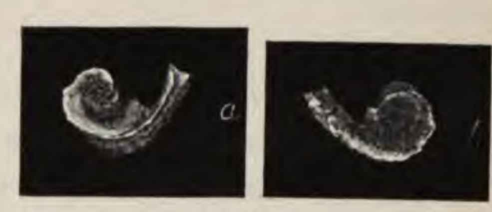


Fig. 81.
Schneckensequester mit der ganzen Basalwindung. a von aussen, b von innen gesehen. Nach Bezold, Lehrb. d. Ohrenheilk.

Die sinnfälligen Zeichen der isolierten Schneckennekrose sind: 1. eine reichliche, meist stinkende Eiterung; 2. sehr starke Granulomwucherungen an der Labyrinthwand der Paukenhöhle, die nach der Entfernung schon in wenigen Tagen wieder Erbsengrösse erreichen; 3. mit der Sonde nachweisbare Rauhigkeiten zwischen den Granulationen an der inneren Paukenhöhlenwand; 4. das Vorhandensein eines beweglichen Sequesters daselbst.

Die Nekrose der Schnecke ist natürlich für das Gehör verhängnisvoll. Man will zwar nach Ausstossung des Sequesters noch Gehör für hohe Töne konstatiert haben und hat daraus geschlossen, dass auch der Stamm des Gehörnerven Gehörsempfindungen vermitteln könne. Dies ist aber ein Irrtum, denn bei beiderseitiger Schneckennekrose fehlt auch das Gehör für hohe Töne (Bezold). Die Erscheinung beruht allein darauf, dass man die Wahrnehmung der hohen Töne auf dem gesunden Ohre in keiner Weise ausschliessen kann. Merkwürdig ist auch, dass manchmal beim Weberschen Versuche der Stimmgabelton gegen die Regel in das schneckenlose Ohr projiziert wird, eine Beobachtung, die den diagnostischen Wert dieses Versuches sehr einschränkt.

Ferner führt die Schneckennekrose zu Ohrensausen und Schmerzen im Ohre und der Kopfhälfte. Werden die benachbarten Bogengänge durch die Entzündung gereizt, so treten Schwindel, Gleichgewichtsstörungen, Nystagmus beim Blick nach der gesunden Seite und Erbrechen auf. Der in nächster Nähe verlaufende Nervus facialis wird in der Mehrzahl der Fälle gelähmt.

Der Ausgang ist in 4/5 der Fälle relative Heilung durch Spontanausstossung der isoliert nekrotischen Schnecke, in 1/5 der Tod durch Meningitis. Nach der Ausstossung des Sequesters erlischt die chronische Eiterung oft vollständig und dauernd.

Die Behandlung der isolierten Schneckennekrose besteht in Entfernung der stets von neuem wuchernden Granulationen, bis der Sequester mobil ist und durch den Gehörgang entfernt werden kann. Verzögert sich die Lösung des Sequesters lange, oder treten Symptome einer bedrohlichen Verbreitung der Entzündung auf (Facialislähmung, Gleichgewichtsstörungen, Erbrechen), so sollte man mit der Freilegung der Mittelohrräume (Radikaloperation) nicht zögern. Dieselbe schafft einen bequemen Zugang zum Sequester.

---

2. Die Labyrintherkrankungen infolge von Meningitis.

Jede Art von eitriger Meningitis kann zur Infektion des Labyrinthes längs der Nerven oder durch die Aquädukte führen. Dies kommt z. B. vor bei der seltenen, nicht vom Mittelohre aus induzierten Scharlach- und Masernmeningitis (vgl. u. Taubstummheit) und geschieht häufig bei der epidemischen und der sporadischen Meningitis cerebrospinalis.

Diese Krankheit befällt vorzugsweise Kinder, und zwar am häufigsten im ersten Lebensjahre. Die Infektion des Labyrinthes, die fast immer beiderseitig ist, tritt in der 2. bis 3. Woche der Krankheit auf, und zwar in den verschiedenen Epidemieen mit wechselnder Häufigkeit. Man findet sie nicht nur in schweren Fällen, sondern oft auch in abortiven, so dass man die Meningitis bisweilen ganz übersehen und die Labyrinthitis mit ihren schweren Folgen für eine selbständige Erkrankung gehalten hat. Fast in allen Fällen scheint, ähnlich wie bei der Pneumonie der Kinder (s. S. 95) und bei den Masern (s. S. 93) eine leichte Mittelohrentzündung zu bestehen, die in der Regel ohne merkliche klinische Symptome verläuft und sich oft nicht einmal durch Veränderungen am Trommelfelle zu erkennen gibt.

Die anatomischen Veränderungen im Labyrinthe sollen bei der Taubstummheit (Kap. IX) beschrieben werden.

Auf der Höhe einer schweren Meningitis wird natürlich die Komplikation mit Labyrinthitis leicht übersehen, und selbst in der Rekonvaleszenz werden Gleichgewichtsstörungen bei kleinen Kindern oft falsch gedeutet. Die Kinder verharren in Rückenlage, bewegen zwar die Extremitäten normal, können aber nicht sitzen und stehen, was dann für „Schwäche" gehalten wird. Oft bleibt jahrelang ein unsicherer, breitspuriger, schwankender Gang (Entengang) mit häufigem Stolpern und Fallen zurück. Auch die Taubheit kann auf der Höhe der Erkrankung (Benommenheit) und im ersten Lebensjahre unbemerkt bleiben.

Bei kleinen Kindern, die nicht während einer Epidemie, sondern sporadisch erkranken, kann begreiflicherweise die Diagnose oft erst nach Ablauf der Erkrankung gestellt werden.

Die Therapie ist hier machtlos.

Über das Schicksal der durch eine solche Labyrinthitis taub gewordenen Kinder s. Taubstummheit (Kap. IX).

---

3. Die nicht eitrigen Infektionskrankheiten des Labyrinthes.

Nach Influenza, Pneumonie, Typhus, Blattern, Osteomyelitis und Keuchhusten ist Labyrinthtaubheit ohne vorhergegangene oder gleichzeitige Ohreiterung beobachtet worden.

Die Mumpstaubheit.

Bemerkenswert ist das Auftreten einer zur unheilbaren Taubheit führenden Labyrintherkrankung bei der Parotitis epidemica (Mumps oder Ziegenpeter). Glücklicherweise ist diese, anatomisch noch nicht genügend aufgeklärte „Metastase" der Parotitis selten und befällt in der Regel nur ein Ohr. Die Taubheit tritt meist ohne jedes sonstige Symptom auf und wird, wenn sie einseitig ist, oft erst nach längerer Zeit zufällig entdeckt. In selteneren Fällen ist anfangs auch Schwindel und Erbrechen oder auch Ohrensausen vorhanden.

Die Labyrinthsyphilis.

Wie viele andere, ätiologisch unklare, Erkrankungen hat man häufig auch Fälle von Labyrinthtaubheit auf Syphilis zurückgeführt.

Zweifellos richtig ist diese Annahme, wenn im spät-sekundären oder, was häufiger vorkommt, im tertiären Stadium der Syphilis neben anderen zweifellos syphilitischen Erscheinungen eine Störung im

schallwahrnehmenden Apparate auftritt, die einer energischen kombinierten Quecksilber-Jodkalikur in wenigen Wochen teilweise oder völlig weicht. Solche Fälle von erworbener Labyrinthsyphilis sind nicht allzu selten.

Die kongenitale Syphilis des Labyrinthes soll zwar nach verschiedenen Autoren bei 10—33 % aller hereditär-syphilitischen Kinder vorkommen, doch ergaben nach Siebenmann[1]) methodische Untersuchungen über das Schicksal von einer Reihe sicher kongenital luetischer Kinder mehrfach, dass unter 40—50 solcher Kinder kein einziges an auffallender Schwerhörigkeit litt. Dass es eine kongenital luetische Labyrintherkrankung gibt, ist sicher, aber man muss sich hüten, eine Taubheit im Kindesalter allein auf Grund vieldeutiger anamnestischer Daten, wie häufige Fehlgeburten der Mutter — oder auf Grund unsicherer Symptome, wie Keratitis, Hutchinsonsche Zähne, Ozäna, als kongenital luetisch anzusehen. Vielmehr muss sich die Diagnose stets auf sicher beobachtete Zeichen der kongenitalen Lues in den ersten Lebenswochen und -monaten (charakteristische Hautveränderungen an den Handflächen und Fusssohlen, Pemphigus) oder zum mindesten auf die objektiv nachgewiesene Lues der Eltern stützen. Die Sicherung der Diagnose durch die heilende Wirkung der antisyphilitischen Behandlung lässt uns hier leider im Stich: die kongenitale Labyrinthlues weicht auch einer energischen Inunktions- und Jodkalikur nicht.

Die Schwerhörigkeit beginnt meist am Ende des ersten Dezenniums, ist also eine Manifestation der Lues congenita tarda, tritt sehr schnell ein, betrifft stets beide Ohren und ist von vornherein stark, meist so stark, dass die Befallenen taubstumm werden. Die Hörprüfung ergibt die charakteristischen Zeichen der Labyrinthtaubheit.

Man hat auch Fälle von Labyrinthtaubheit, die erst bei Erwachsenen, z. B. noch im 25. Lebensjahre auftraten, für kongenital luetisch erklären wollen. Ob es berechtigt ist, ein so spät auftretendes Leiden überhaupt noch auf kongenitale Lues zurückzuführen, ist mindestens zweifelhaft. In der vorhandenen Kasuistik stösst man da auf wunderliche Dinge. Was soll man dazu sagen, wenn die Annahme einer kongenitalen Lues allein auf das Vorhandensein einer Perforation im knorpeligen Teile der Nasenscheidewand gegründet wird, während es doch längst feststeht, dass solche Perforationen gar nichts mit Lues zu tun haben! — oder wenn strahlige Narben, Defekte und Verwachsungen im Schlunde, die meist tuberkulösen Ursprungs sind (s. S. 65), für sichere Zeichen einer kongenitalen Lues erklärt werden!

[1]) In Bezolds Lehrbuch.

Anhangsweise sei hier noch der

leukämischen Infiltration des Labyrinthes

gedacht. Klinisch verrät sie sich durch Schwindel, Erbrechen, Ohrensausen und Taubheit. Bei der letalen Prognose des Grundleidens kommt dieser Komplikation keine praktische Bedeutung zu.

---

4. Degenerative Vorgänge im Labyrinthe.

Unter dem Namen labyrinthäre progressive Schwerhörigkeit hat Manasse eine anatomisch wohl charakterisierte Krankheit vorzugsweise älterer und sehr alter Leute beschrieben, die klinisch als langsam bis zur Taubheit fortschreitende Gehörsabnahme mit den Zeichen einer Störung im schallwahrnehmenden Apparate auftritt. Die anatomischen Veränderungen betreffen vorzugsweise die Endausbreitung, aber auch den Stamm des Nervus vestibularis, und sind als Zustände von Atrophie bezw. Degeneration der nervösen Elemente und Neubildung von Bindegewebe aufzufassen. Als Ursache kommt namentlich das höhere Alter und die dazugehörige Arteriosklerose in Betracht. Es fragt sich noch, ob diese Veränderungen nicht etwa den höchsten Grad derjenigen Degeneration des schallwahrnehmenden Apparates darstellen, welche bei vielen Leuten die, sozusagen physiologische

Altersschwerhörigkeit (Presbyacusis)

bedingt. Diese betrifft stets beide Ohren, tritt fast unmerklich auf und nimmt sehr langsam zu. Charakteristisch für sie ist der Ausfall des Gehörs für Zischlaute (s, sch, z), also für hohe Geräusche, was besonders im Lärme fröhlich tafelnder Gesellschaften das Verständnis der Sprache beeinträchtigt (Gesellschaftstaubheit) und sich weiterhin im Ausfalle des Gehörs für Grillenzirpen und für das Ticken der Taschenuhren bemerkbar macht.

Über die langsam fortschreitende Ertaubung bei den Kretinen und bei Leuten mit Retinitis pigmentosa siehe bei der Taubstummheit (Kap. IX).

---

5. Die Verletzungen des Labyrinthes.

Gegen direkte mechanische Verletzungen ist das Labyrinth durch seine tiefe Einbettung in harten Knochen gut geschützt. Vom Gehörgang aus kann es durch das Eindringen dünner, spitzer Gegenstände, z. B. Strick- und Hutnadeln, höchstens durch das Vorhofsfenster unter

gleichzeitiger Luxation oder Zertrümmerung der Steigbügelfussplatte angestochen werden. Messerstiche durch den Gehörgang können auch die Paukenhöhlenwand der Labyrinthkapsel zertrümmern, wobei wohl stets der in dieser Wand verlaufende Nervus facialis mitgetroffen wird. Sofortiges Zusammenbrechen durch starken Schwindel, Erbrechen, Ohrensausen, Taubheit, bisweilen Ausfluss von Liquor cerebrospinalis sind die Folgen solcher Verletzungen. Die Prognose ist quod vitam nicht schlecht, doch pflegt das Gehör dauernd verloren zu gehen.

Bei der Aufdeckung der Mittelohrräume (Radikaloperation, S. 141) kann ein ungeschickter und mit der topographischen Anatomie des mittleren und inneren Ohres nicht vertrauter Arzt mit dem Meissel in das Labyrinth hineinfahren. Am meisten gefährdet ist dabei der horizontale Bogengang oberhalb der Antrumschwelle. Ferner kann bei unvorsichtiger Ausräumung der Paukenhöhle mit dem scharfen Löffel der Steigbügel luxiert und das Vorhofsfenster eröffnet werden. Hier bringt nicht nur die Verletzung des Labyrinthes, sondern auch die mögliche Infektion desselben von den eiternden Mittelohrräumen aus Gefahr. Solche Labyrinthverletzungen führen im günstigsten Falle zu Taubheit und heftigem, mehrere Wochen andauerndem Schwindel, im ungünstigen zum Tode durch Meningitis. Auch dem vorsichtigen und erfahrenen Operateur kann ein solches Unglück begegnen, wenn die Orientierung durch Exostosen im Gehörgange (s. Kap. XI. 5 b) oder durch voraufgegangene Operationen erschwert ist.

Auch bei ungeschickten und regelwidrigen Versuchen, Fremdkörper aus dem Gehörgange zu entfernen, sind Labyrinthverletzungen vorgekommen (s. Kap. XI. 4).

Schüsse ins Schläfenbein können das Labyrinth direkt, oder indirekt durch Zersprengung des Felsenbeines, zerstören. Die Schüsse mit Taschenrevolvern oder Flobert-Pistolen, die zum Zwecke des Selbstmordes gegen die Ohrgegend gerichtet werden, sind verhältnismässig am wenigsten gefährlich, weil ihre Richtung meist nicht gerade ins Ohr, sondern mehr von vorn nach hinten geht, so dass die, von nur geringer Kraft getriebene Kugel im Warzenfortsatze stecken bleiben kann, ohne Labyrinth oder Hirn zu verletzen. Freilich kann dabei, wie auch bei jeder anderen Gewalteinwirkung auf den Schädel, das Labyrinth indirekt geschädigt werden (Commotio labyrinthi). Kugeln im Schläfenbeine darf man nicht ihrem Schicksale überlassen, da sie in den pneumatischen, durch die Tube mit der Aussenluft in Verbindung stehenden Hohlräumen nicht reaktionslos einheilen, sondern fast immer eine lebensgefährliche Eiterung hervorrufen. Sie müssen deshalb, nach Feststellung ihres Sitzes durch das Röntgenverfahren, herausgemeisselt werden. Dabei ist zu beachten, dass sie sich bisweilen im Knochen zerteilen, so dass neben dem Hauptstücke noch versprengte Partikel vorhanden sein können.

Indirekte mechanische Verletzungen des Labyrinthes finden wir häufig bei Schädelbasisfrakturen. Etwa ein Viertel aller Basisfrakturen betrifft ein Labyrinth mit, oder auch beide. Solange der Verletzte bewusstlos ist, verrät sich die Labyrinthschädigung nicht, und die

Aufmerksamkeit wird in der Regel nur dann auf das Schläfenbein gelenkt, wenn der Bruch auch durch Paukenhöhle und Gehörgang geht und sich durch Abfliessen von Blut oder Hirnwasser aus dem Gehörgange zu erkennen gibt. Nach wieder eingetretenem Bewusstsein klagen die Kranken über Taubheit, subjektive Geräusche und Schwindel.

Hat der Bruch das Labyrinth oder die Schädelhöhle mit der Paukenhöhle oder dem Gehörgange in offene Verbindung gebracht, so droht die Gefahr der Eiterinfektion des Labyrinthes und der Meningen. Um diese Gefahr zu vermeiden, muss man das Ohr völlig in Ruhe lassen und darf es namentlich nicht ausspritzen. Die Anlegung eines sterilen Deckverbandes ist alles, was am Ohre geschehen darf.

Das frakturierte Labyrinth füllt sich mit Granulationsgewebe, das schliesslich in Binde- oder Knochengewebe übergeht. Dementsprechend ist eine Wiederherstellung des Gehöres ausgeschlossen. Meist bleiben auch die subjektiven Geräusche bestehen. Der Schwindel verringert sich, pflegt aber hier und da, besonders beim Bücken, wieder stärker aufzutreten.

Anhangsweise verdienen die

Labyrinthschädigungen bei Caissonarbeitern

Erwähnung. Steht der Caissonarbeiter unter dem Drucke mehrerer Atmosphären, so nimmt sein Blut von den Lungen aus ein sehr grosses Quantum komprimierter Luft auf. Bei zu raschem Übergange in den normalen Atmosphärendruck wird ein Teil dieser Luft in den Gefässen frei (Luftembolie). Im Labyrinthe ruft die hierdurch bedingte Zirkulationsstörung Schwindel, Ohrensausen, Taubheit und Erbrechen hervor, und die Taubheit bleibt manchmal bestehen.

---

6. Die Krankheiten des Nervus acusticus.

a) Neuritis.

Bei den im vorstehenden geschilderten Krankheiten des ganzen Labyrinthes fanden wir die labyrinthären Äste und Endorgane sowohl des Ramus chochlearis als auch des Ramus vestibularis stets mehr oder weniger geschädigt. Der Nervus acusticus kann aber auch bei intakter Labyrinthhöhle erkranken.

Wahrscheinlich handelt es sich um eine Neuritis des Nervus acusticus aus unbekannter Ursache, wenn sonst gesunde Leute plötzlich mit den Erscheinungen des Ménièreschen Symptomenkomplexes (s. S. 168)

erkranken [essentielle Neuritis nach Siebenmann[1])]. Durch hohe Dosen von Antipyrin (4—5,0 pro die), oder, wenn dieses Mittel versagt, von Chinin (3 mal 0,25 pro die) kommt meist völlige Heilung zu stande, doch wiederholen sich die Anfälle manchmal.

Weiterhin kommen Acusticusneuritiden mit schlechter Prognose für das Gehör bei verschiedenen Infektionskrankheiten vor, so bei schwerer Lungentuberkulose und beim Typhus. Das Gleiche gilt von der Krebskachexie.

Jedem Arzte bekannt ist die toxische Neuritis acustica durch Chinin- und Salizylpräparate. Sie verrät sich zuerst durch Ohrensausen, dann durch Schwerhörigkeit und Schwindelgefühl. Die Prognose ist gut, wenn alsbald nach Eintritt der Erscheinungen das Mittel ausgesetzt wird.

Seltener leidet der Hörnerv bei Vergiftung mit Alkohol, Tabak, Blei, Kohlenoxyd.

Als rheumatischen Ursprungs bezeichneten Hammerschlag und Kaufmann eine anscheinend nicht sehr seltene Neuritis mehrerer Hirnnerven einer Seite (multiple einseitige Hirnnervenlähmung). Dieselbe betraf in den drei Fällen der genannten Autoren den Trigeminus, Facialis und Acusticus. Im Gebiete des Trigeminus bestand jedesmal Neuralgie und zweimal daneben Anästhesie, ferner Herpes zoster. Mit dem Facialis war einmal auch die Chorda tympani gelähmt. Die Erkrankung des Nervus acusticus betraf sowohl den Ramus cochlearis, als den Ramus vestibularis. In den Fällen dieser Art, die ich sah und mit dem Namen Herpes zoster oticus bezeichnet habe, war der Trigeminus zuerst erkrankt, und in seinem Gebiete, namentlich an der Ohrmuschel, zeigte sich ein Herpes zoster; Facialis und Acusticus erkrankten erst sekundär. Der Übergang der Neuritis aus dem Gebiete des Trigeminus, in welchem sich auch der Herpes entwickelt hatte, auf den Facialis und Acusticus war offenbar durch Vermittelung der bestehenden zahlreichen Anastomosen, sowie infolge einer toxischen Wirkung von Nerv zu Nerv durch die trennenden Gewebe hindurch zu stande gekommen. Die Tatsache, dass die Nerven nicht gleichzeitig, sondern in bestimmter Folge hintereinander erkranken, spricht jedenfalls gegen die Annahme der genannten Autoren, dass als Ursache eine Erkältung anzunehmen sei.

In vielen Fällen von Tabes dorsalis stellt sich eine langsam fortschreitende Schwerhörigkeit ein, die auf Atrophie und grauer Degeneration des Stammes des Nervus acusticus beruht.

---

[1]) In Bezolds Lehrbuch.

b) Akustisches Trauma und Berufsschwerhörigkeit.

Hohe schrille Töne, wie der Pfiff einer Lokomotive, erregen im Ohr eine sehr unangenehme, nicht zu beschreibende Sensation, der sogleich ein kurzes Nachklingen des gleichen Tones und ein Gefühl von Verschleierung des Gehöres folgt.

Ähnlich, aber viel schwerer wirken Detonationen auf den Hörnerven, besonders Schüsse, die nahe am Ohre oder in geschlossenen Räumen abgefeuert werden, ferner Explosionen in Laboratorien, Blitzschläge und elektrische Entladungen, die beim Telephonieren das Ohr treffen. Die hierdurch auftretende Schwerhörigkeit charakterisiert sich durch völligen Ausfall des Gehörs für hohe Töne.

Wirken starke Schalleindrücke in regelmässiger Wiederholung auf das Ohr ein, wie es bei Kesselschmieden, Schlossern, Küfern, Schreinern, Lokomotivführern und -Heizern der Fall ist, so stellt sich allmählich eine zunehmende Schwerhörigkeit, meist ohne subjektive Geräusche, ein, die irreparabel ist, aber nach dem Aufgeben des lärmenden Berufes nicht weiter fortzuschreiten pflegt (Berufsschwerhörigkeit). Anatomisch ist das Leiden durch Atrophie im Cortischen Organe und im Nervus acusticus gekennzeichnet.

c) Das nervöse Ohrensausen (Tinnitus aurium).

Wie in früheren Kapiteln erwähnt, gehört Ohrensausen zu den Reizungssymptomen des Ramus cochlearis acustici. Als nervös bezeichnet man es, wenn es bei Leuten auftritt, die nachweisbar keine sonstigen Ohrsymptome, namentlich keine Schwerhörigkeit aufweisen.

Man findet es besonders als eine lästige Begleiterscheinung der Chlorose, ferner nach psychischen Aufregungen und anstrengenden Nachtwachen. Die Kranken vergleichen die subjektiven Geräusche mit dem Dröhnen und Rollen der Eisenbahn, Brummen von Glocken, Summen von Insekten, Brodeln von ausströmendem Dampf, musikalischen Tönen, Glockengebimmel, Grillenzirpen usw.

Die Behandlung des nervösen Ohrensausens besteht in Bekämpfen der ursächlichen Chlorose, bezw. in der Sorge für körperliche und geistige Ruhe, bei schweren Fällen auch in Darreichung von Phenacetin, Antipyrin und namentlich von Bromsalzen. Suggestiv wirken manchmal Lufteintreibungen durch die Tuben und die Pneumomassage (s. S. 108).

Das vermeintliche Hören menschlicher Stimmen (Gehörshallucination) gehört in das Gebiet der Geistesstörungen.

Über Wesen und Ursache des Doppelhörens (Paracusis duplicata) fehlen uns sichere Kenntnisse.

d) Die Hyperaesthesia acustica.

Hohe und schrille Töne erregen bei Kindern physiologischerweise eine Schmerzempfindung im Ohre. Erwachsene fühlen diesen Schmerz nur im Zustande geistiger und körperlicher Abspannung, sowie bei allerlei krankhaften Schwächezuständen. Auch bei nahezu Ertaubten kann eine quälende Schmerzempfindlichkeit gegen hohe Töne auftreten.

Ein übermässig scharfes Gehör soll nach älteren Berichten bisweilen bei Hysterischen beobachtet worden sein. Man behauptet, dass in solchen Fällen leise Gespräche in entfernten Räumen oder anderen Stockwerken des Hauses, die kein gewöhnliches Ohr hören konnte, deutlich verstanden worden seien.

Den Pulsschlag der Karotis hören die meisten Menschen, wenn sie in der Stille der Nacht auf dem Ohre liegen, doch bleibt er gewöhnlich unter der Schwelle des Bewusstseins und wird nur bemerkt, wenn man auf ihn achtet. Deutlich im Ohre vernommen wird der Anschlag der Pulswelle bei erregter Herztätigkeit, nach körperlicher Anstrengung oder im Fieber. Über Pulsgeräusche bei Otitis media acuta und bei Cerumen obturans s. S. 89 und Kap. XI. 7. Durch geistige Überarbeitung oder wiederholte Nachtwachen geschwächte Leute hören ihre Gefässgeräusche oft deutlich und werden dadurch sehr gequält.

Aneurysmen in der Nähe des Ohres können ebenfalls lästige Gefässgeräusche verursachen.

e) Die Schädigungen des Nervus acusticus durch Erkrankungen in seiner Nachbarschaft und die Tumoren des Acusticusstammes.

Das Cortische Organ wird häufig, ohne sonst nachweisbar geschädigt zu sein, bei Erkrankungen der Paukenhöhle in einen Reizzustand versetzt, der subjektive Geräusche (Ohrensausen) hervorruft.

Die Spongiosierung der Labyrinthkapsel schädigt die Verzweigungen und Endigungen des Hörnerven, wie bereits bei der Besprechung der Otosklerose (Kap. V) ausführlich erörtert wurde.

Die im Kap. IV. 7 erwähnten malignen Tumoren des Schläfenbeines können sowohl den Stamm des Hörnerven, wie auch, nach Einbruch in das Labyrinth, seine Verzweigungen komprimieren oder zerstören.

Innerhalb der Schädelhöhle kann der Stamm des Nervus acusticus durch basale Tumoren, namentlich Gummata komprimiert werden.

Tumoren des Hörnervenstammes entwickeln sich gewöhnlich innerhalb der Schädelhöhle am Porus acusticus internus und verbreiten sich im benachbarten Teile der hinteren Schädelgrube (Kleinhirn-Brückenwinkel). Sie können einseitig und beiderseitig auftreten, solitär oder mit gleichartigen Tumoren in der Nachbarschaft vergesellschaftet sein. Klinisch sind sie nicht zu unterscheiden von den Tumoren, welche sich im Kleinhirnbrückenwinkel vom Knochen, von den Hirnhäuten oder der Hirnsubstanz aus entwickeln und auf den Acusticus und Facialis drücken.

Gewöhnlich handelt es sich um Neurofibrome oder Psammome, seltener um Gliome, Endotheliome, Sarkome. Auch das wahre Cholesteatom kommt im Kleinhirnbrückenwinkel vor. Ausser durch die Symptome des allgemeinen Hirndruckes verraten sich diese Tumoren vor allem durch Lähmung des Ramus cochlearis und vestibularis sowie des Nervus facialis, beim Neurofibrome auch durch das multiple Auftreten gleichartiger Tumoren in der Haut (Neurofibromatose). Wer mit der operativen Entleerung der tiefen Extraduralabszesse in der Kleinhirngrube und der Abscesse in der Kleinhirnsubstanz (s. Kap. X) vertraut ist, kann sich solche Tumoren zugänglich machen, und die Aussicht, dieselben unter besonders günstigen Verhältnissen erfolgreich exstirpieren zu können, ist nicht gering.

VII.

Die cerebralen Hörstörungen.

Anatomische Vorbemerkung.

Die zentrale Acusticusbahn kann durch Tumoren, Embolien Hämorrhagien und Abszesse geschädigt werden. Zum Verständnisse des Wenigen, das wir von diesen Schädigungen wissen, ist eine kurze Beschreibung des Verlaufes der Bahn nötig; ich gebe sie wörtlich nach Siebenmann:

„Die untersten zentralen Stationen des Nervus cochlearis liegen beiderseits im kaudalen Abschnitt der Brückenregion. Von hier aus verläuft die Hörbahn unter mehrfacher unvollkommener Kreuzung ihrer Fasern in der Haube aufwärts gegen die seitliche ventrale Partie der Vierhügelgegend, von dort durch die Vierhügelarme und durch das Corpus geniculatum internum unter dem hintersten Abschnitt des Sehhügels hinweg nach der Capsula interna und schliesslich zur Rinde des Schläfenlappens. An verschiedenen Stellen dieses Weges finden partielle Kreuzungen der beiderseitigen Bahnen statt.“

1. Die Rindentaubheit.

Als Rindentaubheit bezeichnet man die Folgen einer Zerstörung des Hörzentrums im Schläfenlappen. Bei Zerstörung in nur einem Schläfenlappen wird das Gehör nur in geringem Grade herabgesetzt, weil jedes Ohr infolge der partiellen Kreuzungen der Bahn mit beiden Schläfenlappen in Verbindung steht. Um eine völlige Rindentaubheit herbeizuführen, sind Zerstörungen in beiden Schläfenlappen nötig.

2. Die Mittelhirntaubheit.

Als Mittelhirn-Taubheit bezeichnet Siebenmann eine doppelseitige Schädigung des Gehörs bei Erkrankungen (namentlich Tumoren) in der Schleifengegend der Haube, wo die beiden zentralen Acusticusbahnen mit allen ihren Fasern nahe zusammentreten. Die Nähe anderer Bahnen bedingt natürlich gleichzeitig noch mancherlei weitere Schädigungen, unter denen solche von seiten des Opticus, Oculomotorius und Abducens im Vordergrunde stehen.

VIII.

Die hysterische Taubheit und die Beteiligung des Gehörorganes bei der traumatischen Neurose.

Die hysterische Taubheit ist, wie jede Manifestation der Hysterie, auf eine, wenn auch nicht anatomisch nachweisbare, Schädigung der Hirnrinde zurückzuführen. Sie betrifft fast nur jugendliche weibliche Personen und befällt in der Regel beide Ohren. Bisweilen kommt sie ohne bekannte äussere Ursache zustande, manchmal ist sie die Folge eines Schreckes (Emotionstaubheit) und nicht selten schliesst sie sich an ein bestehendes Ohrleiden, oder an eine, oft sehr geringfügige, Verletzung des Ohres an. Selten beschränkt sich das Leiden auf das Gehör allein, sondern wir finden daneben gewöhnlich noch mancherlei hysterische Erscheinungen, die sich bald rein in der Psyche, bald in der sensiblen und motorischen Sphäre abspielen. Ganz besonders charakteristisch ist es, dass sich neben der Schwerhörigkeit oder Taubheit auch noch andere hysterische Affektionen gerade am Ohre einzustellen pflegen, wie z. B. Anästhesie der Ohrmuschel, subjektive Geräusche, Schwindelgefühl und spontane Schmerzen im, sowie Druckempfindlichkeit auf dem Warzenfortsatze (s. S. 156). Die Hörprüfung ergibt bald Resultate, die an solche erinnern, welche bei einer wirklichen organischen Schädigung des Hörnerven vorkommen, bald aber auch mit den physikalischen Voraussetzungen, auf welchen unsere Hörprüfungsmethoden beruhen, unvereinbar sind. Therapeutische Eingriffe der verschiedensten Art, wie z. B. der Katheterismus der Tuben, haben oft eine vorübergehende Besserung des Gehöres zur Folge, die den Unerfahrenen über die Natur des Leidens täuschen kann. Verräterisch ist ein häufiger Wechsel der Erscheinungen. Die Prognose des Leidens ist günstig, doch kann es sich über Jahre hinausziehen.

Die Behandlung muss vor allem eine allgemeine, gegen die Hysterie gerichtete sein. Wechsel des Aufenthaltsortes und namentlich der Um-

gebung tut oft Wunder. Besteht ein organisches Ohrleiden, so muss dieses behandelt werden, doch ist dabei grosse Zurückhaltung nötig, denn solche Kranke pflegen den Arzt zu immer neuen Eingriffen zu drängen.

Bei den traumatischen Neurosen werden sehr oft Schwindel, Gleichgewichtsstörungen und Nystagmus, oder auch Hörstörungen beobachtet. Da die Krankheit gewöhnlich nach Unfällen auftritt, bei denen der Körper oder die Wirbelsäule und der Schädel schwer erschüttert worden sind, kann man die genannten Erscheinungen wohl auf eine Commotio labyrinthi zurückführen. Es ist eine schwierige Aufgabe für den Arzt, zu ermitteln, ob in solchen Fällen eine organische Läsion (z. B. Blutung), oder nur eine funktionelle — hysterische — Störung im Labyrinthe vorliegt. Die Lösung dieser Aufgabe gelingt noch am ehesten, wenn sie von dem Nerven- und dem Ohrenarzte gemeinsam in Angriff genommen wird. Auch wenn der Kranke nicht über Schwerhörigkeit klagt, muss der Ohrbefund festgestellt und bei der Beurteilung des Krankheitsbildes berücksichtigt werden.

[illegible] angebüsst hat und
[illegible] auch noch
[illegible] taubstumm.
[illegible] Mangel der Sprache
[illegible] sprechen, weil es
[illegible] dazu nicht
[illegible] dies geschieht
[illegible] notwendig.

[illegible]

auch ein angeborener Verschluss des äusseren Gehörganges bestehen kann, oder die Folge einer intrauterin überstandenen Labyrintherkrankung. Die in Fällen der letzteren Art gefundenen anatomischen Veränderungen sind oft makroskopisch nicht erkennbar und wurden deshalb früher bei den Taubstummensektionen gänzlich übersehen. Sie beschränken sich in der Regel auf Degeneration und Metaplasie des Endothels im endolymphatischen Raume.

Die extrauterin erworbene Labyrinthitis, die zum Verluste der bereits erlernten Sprache führt, befällt die Kinder am häufigsten im Alter von 2—4 Jahren. Ihre häufigste Ursache ist die Meningitis cerebrospinalis epidemica; dann kommt Scharlach, dann Typhus abdominalis und Masern. Als seltenere Ursachen reihen sich an: angeborene Syphilis, Diphtherie[1]), Blattern, Mumps, Keuchhusten, Lungenentzündung und schwere Kopfverletzungen.

Der anatomische Befund bei der Taubstummheit infolge von Meningitis cerebrospinalis epidemica charakterisiert sich durch schwere Veränderungen im ganzen Labyrinthe. Es finden sich da endostale bindegewebige Einengungen, die schliesslich zur totalen knöchernen Ausfüllung der Hohlräume, Gänge und Fenster führen können, ferner Atrophie des Nervus acusticus am Stamme sowie an den Ganglien und Spiralblattverzweigungen, während Trommelfell und Mittelohr meist keine Veränderung aufweisen.

Bei der Scharlach-Taubstummheit finden wir dagegen meist ausgedehnte Zerstörungen an Trommelfell und Paukenhöhle, im Labyrinthe chronische Eiterung oder nekrotische Ausstossung der Schnecke und anderer Labyrinthteile. In einzelnen Fällen ist jedoch das Trommelfell intakt, und die vorhandenen Labyrinthveränderungen scheinen von einer den Scharlach komplizierenden Meningitis aus entstanden zu sein.

Auch bei der Masern-Taubstummheit spielt die nekrotische Ausstossung der Schnecke eine Rolle. Ferner hat man auch hier Knochen-Neubildung in den Labyrinthräumen gefunden.

Eine besondere Art der Taubstummheit ist die endemische. Sie tritt als Komplikation des Kretinismus auf und findet sich demgemäss häufig in Gegenden, in welchen diese Krankheit endemisch vorkommt. Die kretinische Degeneration ist vererbbar. Auf welchen anatomischen Veränderungen die Taubheit der Kretinen beruht, ist noch nicht aufgeklärt.

Die Zahl der Taubstummen in den einzelnen Ländern ist ungemein verschieden; im Deutschen Reiche kommt sie 50,000 nahe und beträgt in der Gesamtheit der zivilisierten Länder nach Hartmann im

[1]) Angeblich genuine, wahrscheinlich aber verkannte Scharlach-Diphtherie.

Durchschnitt 77,7 auf 100,000 Einwohner. Sie ist am grössten in Gegenden, in welchen der Kretinismus endemisch auftritt. Ferner steigt sie überall, wo eine ausgedehnte Epidemie von Cerebrospinal-Meningitis geherrscht hat, für eine Reihe von Dezennien oft weit über den Durchschnitt hinauf. Der Kretinismus kommt vorzugsweise in Gebirgsländern vor, und unter diesen steht die Schweiz mit 245 Taubstummen auf je 100,000 Einwohner oben an. In grösseren Ländern, die nur teilweise gebirgig sind, ist die Prozentzahl in den Gebirgsprovinzen erheblich höher, als in der Ebene. So hat Österreich im ganzen 131 Taubstumme auf 100,000 Einwohner, während seine Alpenbezirke zum Teile relativ noch mehr derselben aufweisen als die Schweiz: Steiermark 200, Salzburg 278, Kärnten gar 441 auf 100,000 Einwohner. Grosse Zahlen von Taubstummen finden sich ferner in den französischen Alpen, den Sevennen und Pyrenäen, sowie in den kretinenreichen italienischen Provinzen Piemont und Savoyen. Was Deutschland betrifft, so leben in den gebirgigen Gegenden Süddeutschlands ebenfalls viele Kretinen, die die Taubstummenquote in die Höhe treiben, so dass sie in Baden (Schwarzwald) 122, Hessen-Darmstadt (Odenwald) 120, Württemberg (Schwarzwald) und Elsass-Lothringen (Vogesen) 111, Bayern (bayerische Alpen) 90 erreicht. Viel geringer ist die Quote in dem kretinenfreien mittel- und norddeutschen Flachlande; sie beträgt in Mecklenburg-Schwerin 87,8 und bewegt sich in den westlichen Provinzen Preussens zwischen den Extremen von 71 und 59; in Bremen beträgt sie 45, in Hamburg nur 40. Die Länder mit der geringsten Zahl von Taubstummen sind Belgien mit 43 und Holland mit 34 auf 100,000 Einwohner.

Der Einfluss ausgedehnter Epidemien von Meningitis cerebrospinalis auf die Taubstummenquote zeigt sich am deutlichsten in den nordöstlichen Provinzen Preussens. Die Epidemie von 1864—65 hatte zur Folge, dass bei der Volkszählung von 1895 in Ostpreussen 168, in Westpreussen 162, in Posen 144, in Pommern 113 Taubstumme auf 100,000 Einwohner kamen.

Schon aus diesen Zahlen lässt sich entnehmen, dass das **Häufigkeitsverhältnis zwischen der angeborenen und der erworbenen Taubstummheit** je nach epidemischen oder endemischen Ursachen schwanken muss. Die zuverlässigsten Angaben über dieses Verhältnis besitzen wir für Mecklenburg-Schwerin, dessen 505 Taubstumme ohne Ausnahme von Lemcke auf das Genaueste untersucht worden sind. Kretinismus fehlt da und eine Meningitis-Epidemie hatte in der in Frage kommenden Zeit nicht geherrscht. 55,07 % der dortigen Taubstummen hatten ihr Gebrechen erworben und nur bei 44,93 % war es [illegible]

Was die früher viel umstrittene Frage von der Vererbbarkeit der Taubstummheit betrifft, so hat erst das auf pathologische Verhältnisse übertragene Vererbungsgesetz der Biologen einige Klarheit gebracht. Dieses Gesetz lehrt, dass erworbene Krankheiten niemals vererbt werden können. Eine extrauterin erworbene Taubheit, die zur Taubstummheit geführt hat, kann deshalb nicht auf die Nachkommen übertragen werden; gleiches gilt von der intrauterin durch Erkrankungen des Fötus erworbenen. Wohl aber sind Entwickelungshemmungen und Entwickelungsstörungen, wie die Aplasie des Labyrinthes und der Kretinismus, auf die Nachkommenschaft übertragbar. Ohne Zweifel werden zukünftige Untersuchungen die theoretisch wohlbegründete Annahme bestätigen, dass es sich überall um solche Entwickelungsstörungen handelt, wo Kinder taubstummer Eltern taub geboren werden.

Auch die Annahme, dass aus Ehen zwischen Blutsverwandten häufiger taube Kinder hervorgehen, als aus Ehen zwischen nicht Blutsverwandten, wird auf Grund des Vererbungsgesetzes einer Revision bedürfen. Sicher ist soviel, dass, wenn in der Ahnenmasse eines blutsverwandten Ehepaares Bildungsstörungen des Labyrinthes vorgekommen sind, diese auf die Kinder von beiden Ehegatten übertragen werden können und also häufiger vorkommen müssen.

Die auffallende Tatsache, dass die Taubstummheit bei Juden häufiger vorkommt, als bei Christen, lässt auf das Vorhandensein der Anlage zu einer Entwickelungsstörung des Labyrinthes im semitischen Volksstamme schliessen.

Sowohl von der angeborenen als von der erworbenen Taubstummheit wird das männliche Geschlecht häufiger befallen, als das weibliche.

Die alte Annahme, dass die Taubstummen stets kränkliche, geistig minderwertige Menschen seien und besonders häufig an Lungentuberkulose litten, ist in das Reich der Fabeln zu verweisen. Abgesehen von den kretinischen Taubstummen, deren körperliches und geistiges Zurückbleiben auf den Kretinismus bezogen werden muss, sind die meisten Taubstummen körperlich gesund und, falls sie richtig erzogen und unterrichtet werden, geistig regsam. Das Durchschnittsalter, das sie erreichen, weicht nicht wesentlich von dem vollsinniger Menschen ab. Wenn Idiotismus mit der Taubstummheit verbunden ist, dürfte er meistens auf die gleiche Ursache wie die Taubheit, nämlich Meningitis, zurückzuführen sein. Die durch epidemische Meningitis Ertaubten haben bisweilen infolge der Miterkrankung des statischen Organes einen unsicheren, schwankenden Gang, der sich später verliert. Bemerkenswert, aber noch unverständlich, ist das häufige Vorkommen der Retinitis pigmentosa bei Taubstummen.

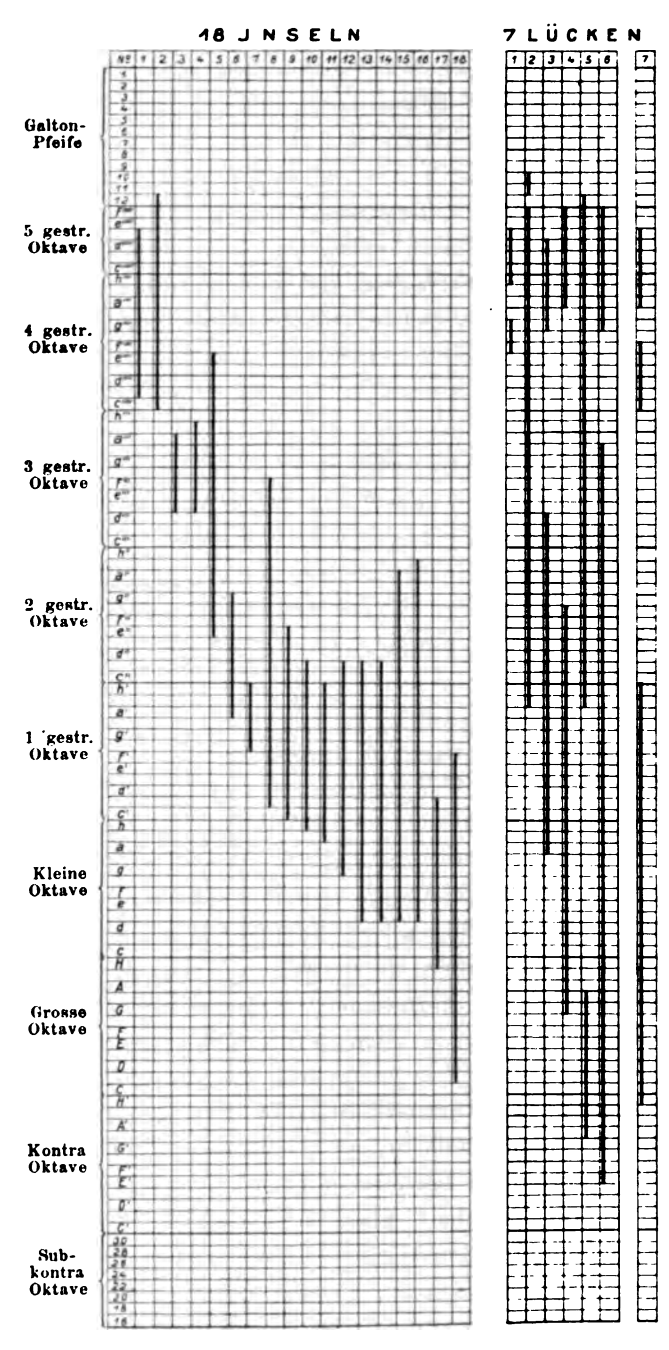


Fig. 82.
Toninseln und Tonlücken. Nach Bezold, Lehrb. d. Ohrenheilk.

Die Diagnose der Taubheit ist schon in den ersten Lebenswochen und -monaten keineswegs schwierig; schon wenige Tage nach der Geburt lassen sich Reaktionen auf Schalleindrücke beim gesunden Säuglinge nachweisen (Kussmaul) und später fällt das Nichtreagieren taub geborener Kinder auf Schalleindrücke dem Kundigen sofort auf, wird aber von den Eltern oft übersehen oder für Unaufmerksamkeit gehalten, bis sich die traurige Wahrheit durch Nichterlernen der Sprache oder Nichtreagieren auf Klingeln, Pfeifen oder Musizieren hinter dem Rücken des Kindes enthüllt. Im Alter von 2 bis etwa 5 Jahren werden bisweilen hörstumme Kinder für taubstumm gehalten. Die Hörstummheit findet sich bei Idioten. Dass solche stumme Kinder hören, lässt sich mit den eben angegebenen Mitteln meist leicht nachweisen. Beim Erwachse-

nen macht die Diagnose nur Schwierigkeit, wenn ein Vollsinniger Taubstummheit simuliert. Wie solche Simulanten zu entlarven sind, ist bereits auf S. 23 erörtert.

Es ist schon oben gesagt, dass manche Taubstumme nachweisbare Hörreste haben. Einzelne haben Schallgehör, andere hören Vokale, ein kleiner Prozentsatz hört Worte. Durch Prüfung des Tongehörs mit seiner kontinuierlichen Tonreihe zeigte Bezold, dass nicht wenige Taubstumme einzelne Strecken der Skala hören. Die Defekte in der Wahrnehmung der Skala fanden sich am oberen und unteren Ende derselben, oder es zeigten sich ausserdem Lücken inmitten der Skala (Fig. 82). Durch Vergleich der so ermittelten Tongehörreste mit dem noch bestehenden Gehör für einzelne Vokale und Konsonanten zeigte Bezold, dass Sprachverständnis noch vorhanden ist, wenn das Gehör für die Strecke b^1 bis g^2 der Skala erhalten ist. Der Nachweis solcher Hörreste ist freilich bei kleinen Kindern nicht mit Sicherheit zu erbringen und auch bei Erwachsenen ungemein schwierig und zeitraubend.

Eine wirkliche Heilung von Hörstörungen, die bereits zur Stummheit geführt haben, ist nicht möglich. Jedoch gelingt es nicht selten, die Hörstörung zu bessern, wenn sie nur zum Teil auf einer Labyrintherkrankung und zum andern Teil auf einer heilbaren Mittelohrerkrankung beruht. Es ist deshalb auf das Energischste zu fordern, dass jedes schwerhörige oder taube Kind so schnell als möglich in ohrenärztliche Behandluug gebracht wird. Die Gleichgültigkeit der Eltern und leider auch vieler Ärzte gegen Ohrkrankheiten hat hier unendlich viel Schaden gestiftet. Besonders bei den durch Scharlach verursachten Mittelohrerkrankungen, die leicht auf das Labyrinth übergehen, könnte durch frühzeitige sachverständige Behandlung von vielen Kindern ein trauriges Schicksal abgewendet werden. Bei manchen Taubstummen erweisen sich Hörübungen (Urbantschitsch) insofern nützlich, als sie zwar nicht das Gehör bessern, wohl aber die Aufmerksamkeit auf Schalleindrücke anregen.

Mit dem Unterrichte der Taubstummen muss frühzeitig begonnen werden, wenn es gelingen soll, sie dem sprachlichen Verkehre mit ihren vollsinnigen Mitmenschen zuzuführen, und ihnen damit eine geistige Entwickelung zu sichern.

Dass dies möglich ist, erkannte als Erster der spanische Benediktiner Pedro de Ponce (1570)[1]. Seinen Bestrebungen schlossen sich an der englische Geistliche John Wallis (1653), der Schweizer Arzt Johann Konrad Amman (1692), der lange in Amsterdam wirkte, und der portugiesische Jude Pareira (1745). Mit durchgreifendem Erfolge aber unternahm erst der Abbé Charles Michel de l'Epée in Paris (1771) die schwierige Aufgabe, der er sein ganzes Leben und Vermögen weihte: die Taubstummen sprechen zu lehren. Sein Unterricht beschränkte sich indess

[1]) Die folgende Darstellung der Geschichte und der Art des Taubstummen-Unterrichts ist grösstenteils Kussmauls Buche: „Die Störungen der Sprache", wörtlich entnommen.

auf die Gebärden- und Schriftsprache, und die Bemühungen seiner Nachfolger in Frankreich (Abbé Sicard u. A.) galten wesentlich nur der Verbesserung der auf dieses Ziel gerichteten Lehrmethoden.

Der sächsische Schulmeister Samuel Heinicke (1729—1790), angeregt durch die Schrift Ammans: Surdus loquens, seu methodus, qua, qui surdus est, loqui discere possit, Amstelod, 1692, löste das höchste Problem des Taubstummen-Unterrichts, das dem Freunde dieser Unglücklichen vorgelegt werden konnte, ihnen nicht nur Schrift und Pantomime, sondern auch das laute und tönende Wort zu verschaffen, mit bewunderungswürdiger Einsicht und Energie: er entstummte sie wirklich. Seine Unterrichtsmethode stellt man als die deutsche der französischen, die auch in England heute noch die herrschende ist, gegenüber. Sie hat sich in Deutschland trotz aller Angriffe allgemein Eingang verschafft und ist durch seine Schüler Eschke, Reich, den Taubstummen Teuscher u. A. zu einem hohen Grade der Ausbildung gelangt.

Es leuchtet ein, dass die deutsche Methode zwei ungeheure Vorzüge vor der französischen voraus hat:

1. Der Taube, der sich der Lautsprache bemächtigt hat, wird erst dadurch der Welt ganz wiedergegeben, indem er sich mit den Hörenden verständigen kann, ohne dass diese erst die Gebärdensprache erlernen müssen.

2. Die Lautsprache als Gymnastik der Lungen und Luftwege fördert nicht nur die Ausbildung dieser Organe, sondern kräftigt dadurch auch die ganze Konstitution.

Der Unterricht ist immer ein doppelter:

1. Ein intellektueller. Er zielt auf die Bildung und Verbindung von Begriffen, die aus sinnlichen Anschauungen abstrahirt werden, anfangs mit Hilfe deutender und zeichnender Gebärden, weiterhin von Schrift- und Lautworten, wobei methodisch vom Einfachen zum Zusammengesetzten fortgeschritten wird.

2. Ein mechanischer. Er zielt auf die Bildung von artikulierten Lauten und Wörtern. Man lehrt die Tauben, den Sprechenden die Wörter am Munde abzusehen, die mimischen Lautbilder zu erfassen und nachahmend nachzubilden. Der Erfolg der Nachahmung der gesehenen Lautbewegungen wird gesichert durch tastende Wahrnehmung der Exkursionen des Brustkorbes und der Vibrationen des Kehlkopfes, die das Sprechen begleiten. Allmählich lernen sie die Atmungs-, Stimm- und Artikulationsbewegungen richtig zusammenfügen.

Die intellektuelle und mechanische Schulung gehen so bis zu einem gewissen Grade unabhängig von statten, aber Intelligenz und Sprache

greifen doch, wie beim Sprechenlernen der hörenden Kinder, allmählich ineinander und verflechten sich innigst.

Je nach ihrer intellektuellen und mechanischen Begabung, dem gänzlichen oder teilweisen Verlust des Gehöres, der mehr oder minder wohlgeratenen Bildung der Sprachwerkzeuge und dem Alter, in dem sie in die Anstalten kommen, gewinnen die Taubstummen eine mehr oder minder grosse Redefertigkeit. Immer entbehrt ihre Rede des Wohllautes und der Akzentuierung, die nur das Gehör zu verleihen imstande ist. Sie hat immer etwas Monotones, Syllabierendes, Hartes, Bellendes und allzu Lautes.

Ihre Schrift zeichnet sich durch grosse Orthographie aus, die mit der ungeschickten Konstruktion der Sätze in auffallendem Missverhältnis stehen kann.

Haben Taube einen Rest von Sprachgehör (s. o.), so kann dieser beim Sprechenlehren mit grossem Vorteil ausgenutzt werden. Solche partiell Taube sollten stets besonders, nicht aber mit den gänzlich gehörlosen zusammen unterrichtet werden (Bezold).

Der Unterricht geschieht in Taubstummen*anstalten* (Internaten) oder in Taubstummen*schulen* (Externaten). Je grösser ein Internat ist, desto schlechter pflegen die in ihm erreichten Erfolge zu sein, da die Insassen zu wenig Gelegenheit haben, das Gelernte im Verkehre mit Vollsinnigen zu üben.

Leider verlernen nicht wenige Taubstumme nach dem Verlassen der Anstalt die Sprache wieder und helfen sich mit Gebärden und mit der Schriftsprache. Durch wiederholte Nachhilfekurse in der Anstalt sollte dem vorgebeugt werden.

Ein Verzeichnis der deutschen Taubstummenanstalten befindet sich auf der nächsten Seite.

Verzeichnis der deutschen Taubstummenanstalten.

Anhalt: Zerbst.
Baden: Gerlachsheim, Heidelberg, Meersburg.
Bayern: Altdorf, Ansbach, Augsburg, Bamberg, Bayreuth, Dillingen, Frankenthal, Fürth, München, Nürnberg, Regensburg, Straubing, Würzburg, Zell.
Braunschweig: Braunschweig.
Elsass-Lothringen: Metz, Strassburg, Isenheim, Ruprechtsau.
Freie Städte: Bremen, Hamburg, Lübeck.
Hessen: Bensheim, Friedberg.
Lippe: Detmold.
Mecklenburg: Ludwigslust.
Oldenburg: Wildeshausen.
Preussen: Prov. Brandenburg: Berlin (2), Guben, Weissensee, Wrietzen.
Prov. Ostpreussen: Angersburg, Königsberg, Rössel, Tilsit.
Prov. Westpreussen: Danzig, Elbing, Marienburg, Schlochau.
Prov. Pommern: Köslin, Stettin, Stralsund.
Prov. Posen: Bromberg, Posen, Schneidemühl.
Prov. Schlesien: Breslau, Liegnitz, Ratibor.
Prov. Sachsen: Erfurt, Halberstadt, Halle a. S., Osterburg i. Altm., Weissenfels.
Prov. Hannover: Emden, Hildesheim, Osnabrück, Stade.
Prov. Schleswig-Holstein: Schleswig.
Prov. Westfalen: Büren, Langenhorst, Petershagen, Soest.
Rheinprovinz: Aachen, Brühl, Elberfeld, Essen, Kempen, Köln, Neuwied, Trier.
Prov. Hessen-Nassau: Camberg, Frankfurt a. M., Homberg.
Reuss: Schleiz.
Königr. Sachsen: Dresden, Leipzig, Plauen.
Sachsen-Coburg-Gotha: Coburg.
Sachsen-Meiningen: Hildburghausen.
Sachsen-Weimar: Weimar.
Württemberg: Bönnigheim, Gmünd, Heiligenbronn, Nagold, Nürtingen, Wilhelmsdorf, Winnenden.

X.

Die intrakraniellen Folgeerkrankungen der Mittelohr-, Labyrinth- und Schläfenbeineiterungen.

Anatomische Vorbemerkung.

Aus dem kranken Mittelohre kann der Eiter nach Zerstörung einer der Fenstermembranen, nach der Bildung einer Labyrinthfistel oder nach Sequestrierung der Labyrinthkapsel in die Labyrinthräume und von da längs des Nervus acusticus oder durch die Wasserleitungen in die Schädelhöhle eindringen. Längs des Hörnerven und durch den Ductus perilymphaticus gelangt er direkt zu den weichen Hirnhäuten, durch den Ductus endolymphaticus aber in den, in die Dura cerebelli eingebetteten Saccus endolymphaticus, und erzeugt hier zunächst ein Empyem dieses Sackes. Alle diese Labyrinthwege münden in die hintere Schädelgrube; die auf ihnen erfolgende Infektion des Schädelinhaltes tritt als Meningitis oder als Kleinhirnabszess in Erscheinung.

Ohne Vermittelung des Labyrinthes kann das Übergreifen einer Schläfenbeineiterung auf den Schädelinhalt an jeder Stelle erfolgen, wo die entzündliche Erkrankung des Knochens bis in die Schädelhöhle vorgedrungen ist. In der mittleren Schädelgrube geschieht dies meist am Dache der Paukenhöhle und des Antrum, in der hinteren da, wo der Sinus transversus in einer Rinne an der Basis der Felsenbeinpyramide eingebettet ist. Am Boden der Paukenhöhle kann die Knochenzerstörung leicht den oberen Bulbus der Vena jugularis erreichen. An der vorderen Wand der Paukenhöhle gehen Knochenzerstörungen mitunter bis zum Canalis caroticus, und die in diesen eingedrungene Eiterung kann sich durch Vermittelung des die Karotis umspinnenden Venengeflechtes (Sinus caroticus) bis in den Sinus cavernosus verbreiten. Dieser kann

auch direkt von der erkrankten Spongiosa der ihm anliegenden Spitze der Felsenbeinpyramide aus infiziert werden.

Im Schläfenbeine finden sich nicht selten als Abnormitäten Lücken in verschiedenen Knochenwänden, sogenannte spontane Dehiszenzen, deren Bedeutung für die Fortleitung einer Entzündung aus dem Schläfenbeine in das Schädelinnere früher stark überschätzt wurde. So zeigt der Facialiskanal in seinem Verlaufe an der inneren Paukenhöhlenwand häufig eine Knochenlücke, die nur durch eine, direkt unter der Schleimhaut liegende, fibröse Membran geschlossen ist. Diese Membran kann bei Mittelohreiterungen zerstört werden. Die Folge ist dann eine Lähmung des Nerven, aber fast niemals ein Weitergehen der Eiterung im Facialiskanale bis in die Schädelhöhle. Ähnliche Knochenlücken zeigt die Paukenhöhlenwand nicht selten am Dache in die mittlere Schädelgrube hinein, am Boden in die Fossa jugularis und an der vorderen Wand in den Canalis caroticus.

Auch der Hiatus subarcuatus und die offene Fissura petro-squamosa am Schläfenbeine des Neugeborenen scheinen nur in sehr seltenen Fällen als Infektionswege vom Mittelohre in die Schädelhöhle zu dienen.

---

1. Die Pachymeningitis externa und der extradurale Abszess.

Bei der Operation akuter Mastoiditiden finden wir häufig den Knochen in grosser Ausdehnung bis zur Dura zerstört, ohne dass irgend welche besondere Symptome uns diesen gefährlichen Zustand vorher ahnen liessen, ja die Knocheneinschmelzung zerstört die Lamina vitrea der dem Hirne anliegenden Schläfenbeinflächen oft schon zu einer Zeit, in welcher sie sich noch durch keine Veränderung an den äusseren Bedeckungen des Warzenfortsatzes verrät.

Diesem Durchbruche nach innen begegnen wir am häufigsten in der hinteren Schädelgrube und zwar im Sulcus sigmoideus, seltener in der mittleren am Dache der Paukenhöhle und des Antrum. An beiden Stellen kann der Eiterherd in grosser Ausdehnung der Dura bezw. Flexura sigmoidea des Sinus transversus anliegen. Dura und Sinus erscheinen dabei in frühen Stadien noch unverändert, später gerötet oder missfarbig, oder mit Granulationen überzogen (Pachymeningitis externa bezw. Periphlebitis des Sinus). Hat der Eiter guten Abfluss vom zerstörten Knochen aus durch Mittelohr und Gehörgang, so kann dieser Zustand lange bestehen, ohne schlimmere Folgen herbeizuführen; ist aber der Abfluss nach aussen behindert, so hebt der Eiter die Dura oder den Sinus vom Knochen ab und verbreitet sich rings um die Durchbruchsstelle allmählich zwischen Knochen und Dura weiter (extraduraler bezw. perisinuöser Abszess).

In seltenen Fällen kann auch eine ohne Knocheneinschmelzung einhergehende akute Otitis längs erkrankter Gefässchen zu einer Pachymeningitis externa oder einer Periphlebitis des Sinus führen, die dann weiterschreitet, während die ursächliche Otitis zur Heilung kommt. Besonders bei der Diplokokkeninfektion kommt das vor (Leutert).

Steht die ursächliche Schläfenbeinerkrankung im chronischen Stadium, so finden wir die Lamina vitrea selten in grosser Ausdehnung zerstört, sondern in ihrer Masse erhalten, aber missfarbig, brüchig oder fistulös durchbrochen. Die Dura bezw. der Sinus zeigt dann an der Berührungsstelle mit dem kranken Knochen eine grünliche oder schmutzig graubraune Farbe, oder ist mit Granulationen bedeckt, oft auch verdickt, mit Eiter infiltriert oder brandig und mehr oder weniger weit durch Eiter vom Knochen abgehoben.

In selteneren Fällen ist die Ursache eines tief medianwärts gelegenen Extradural-Abszesses der hinteren Schädelgrube eine Labyrintheiterung mit Fortleitung des Eiters durch den Aquaeductus vestibuli zur hinteren Felsenbeinwand, wo zunächst ein Empyem des in die Dura eingebetteten Saccus endolymphaticus entsteht (Jansen).

Die flächenhafte Abhebung der Dura durch die Eiterung wird selten von einer festen Verklebung rings um die kranke Knochenstelle eingeschränkt. Meist verbreitet sich der Abszess allseitig weiter. Das Festhaften der Dura am Knochen bereitet ihm kein Hindernis, wenn der Eiterabfluss nach aussen (durch das Ohr oder eine äussere Knochenfistel) verlegt ist.

Wo sich der Eiter unter platten Schädelknochen verbreitet, kann er diese durchbrechen und so nach aussen gelangen. Dies wird bisweilen an der dünnen Schläfenschuppe beobachtet. Liegt der Abszess in der hinteren Schädelgrube, wo er von dickerem Knochen umgeben ist, so kann er diesen nicht durchbrechen, wohl aber findet der Eiter bisweilen einen Ausweg durch das Emissarium mastoideum, oder durch die Sutur zwischen Schläfen- und Hinterhauptbein.

In der Regel durchdringt die Entzündung, wenn der Eiter nicht rechtzeitig entleert wird, die Dura oder die Sinuswand und führt hierdurch zu Erkrankungen des Sinus, der Hirnsubstanz und der Leptomeninx.

Neben den Symptomen der ursächlichen Ohr- und Knochenkrankheit verlaufen die Entzündungen an der Aussenfläche der Dura häufig unbemerkt. Fieber fehlt in der Regel. Allgemeine und lokalisierbare Hirnsymptome sind selten, am ehesten noch bei Kindern, ausgesprochen.

Viel wichtiger, aber selten vorhanden, sind äussere lokale Symptome. Bricht ein Abszess durch die Schläfenschuppe durch, oder drängt sich Eiter durch das Emissarium mastoideum, so findet man zunächst entsprechend dem oberen Rande der Ohrmuschel, beziehungsweise der äusseren Mündung des Emissars hinter dem Warzenfortsatze Druckempfindlichkeit, spontanen Schmerz, Rötung, Periostverdickung, Ödem, und, sobald der Eiter durch den Knochen durchgetreten ist, fluktuierende Schwellung. Schliesslich entleert sich der Eiter durch Fistelbildung in der Haut.

Diese äusseren lokalen Symptome sind es allein, die uns zur Diagnose helfen.

Am häufigsten werden vermutete und unvermutete extradurale Abszesse bei der Operation der primären Knochenkrankheit gefunden, wenn man genötigt ist, bis zur Dura vorzugehen oder einen dorthin führenden Fistelgang verfolgt.

Findet man die Dura bei extraduralen Eiterungen noch unverändert, so ist nach gründlicher Ausrottung des Knochenherdes eine ausgedehnte Blosslegung derselben nicht nötig. Ist sie bereits verändert, so decke man sie in möglichst grosser Ausdehnung, am besten durch Wegnehmen des Knochens mit der schneidenden Zange, auf.

Werden die Entzündungen und Eiterungen an der Aussenfläche der Dura bei oder nach der operativen Beseitigung der ursächlichen Ohr- und Knochenkrankheit aufgedeckt, so tritt fast immer völlige Heilung ein, wenn nicht schon vor der Operation der Inhalt des Dura-Sackes infiziert war.

---

2. Die Leptomeningitis (Arachnitis) purulenta und die Meningo-Encephalitis serosa.

Die Eiterung in den Maschen der Pia tritt sowohl als einzige intrakranielle Komplikation von Ohr- und Schläfenbeineiterungen, wie auch zusammen mit anderen otitischen Hirnkrankheiten auf.

Die unkomplizierte Leptomeningitis kommt ungefähr ebenso häufig bei akuten wie bei chronischen Ohr- und Schläfenbeineiterungen vor. Die Infektion erfolgt bei Kontakt durch Vermittelung einer Pachymeningitis externa, bei Labyrintheiterung durch einen der Aquädukte oder den Porus acusticus internus.

Die Eiterinfiltration der Pia findet sich in der Regel zunächst an der Stelle, wo die Infektion erfolgt war, und verbreitet sich von hier aus über die Hirnoberfläche.

In anderen, aber viel selteneren Fällen findet man an der Überleitungsstelle des Eiters nur leichte Pia-Trübungen, während an räumlich entfernten Stellen, z. B. an der Konvexität in der Sylvischen oder in der Rolandoschen Spalte, oder am Lumbalteile des Rückenmarks die Pia in grösserer Ausdehnung eitrig infiltriert erscheint (sprungartige Verbreitung der Meningitis).

Die Symptome der otitischen Leptomeningitis sind die gleichen, die auch bei Meningitis anderer Provenienz, z. B. bei der rhinitischen, der traumatischen und der epidemischen, vorkommen.

Das Fieber hat nichts Charakteristisches.

Der Puls ist am häufigsten beschleunigt, selten verlangsamt, manchmal unregelmässig.

Der Kopfschmerz kann sich auf die kranke Kopfseite, auf die Stirngegend oder das Hinterhaupt beschränken, oder sich über den ganzen Kopf verbreiten. In seltenen Fällen fehlt er; meist ist er heftig, oft unerträglich, so dass die Kranken bis zum Erlöschen des Bewusstseins stöhnen oder schreien.

Neuritis der Sehnerven fehlt merkwürdigerweise in den unkomplizierten Fällen fast immer (Pitt, Körner, Takabatake u. A.). Als nahezu konstantes Symptom ist die Kernigsche Flexionskontraktur zu nennen (Jansen, Körner).

Die zahlreichen übrigen Symptome treten bald als Reiz-, bald als Lähmungserscheinungen auf und sind in nicht geringem Maasse von der Lokalisation der Krankheit abhängig. Bei ausschliesslicher Erkrankung des Grosshirns beobachtete ich Fehlen der Nackenstarre während der ganzen Dauer der Krankheit. Ist die Grosshirnrinde befallen, so finden sich gewöhnlich Augenmuskellähmungen. Bei der Beteiligung der Konvexität oder bei der zirkumskripten Erkrankung auf einzelnen Rindenfeldern kommt es oft zu Herdsymptomen (z. B. gekreuzte Hemiplegie, motorische und amnestische Aphasie). Ist die Kleinhirngrube befallen, so ist die Nackenstarre gewöhnlich stark ausgeprägt; auch besteht häufig gleichseitige Fazialislähmung und manchmal gleich- oder beiderseitige Taubheit durch Exsudatdruck auf die Stämme des Facialis und Akustikus; ferner Störungen der Atmung, sowie Zeichen der Beteiligung der Spinalmeningen: Schmerzen in der Kreuzbeingegend oder am After, Inkontinenz von Stuhl und Urin.

Hessler hat zwei Arten des Verlaufs der unkomplizierten Erkrankung unterschieden: eine, die schnell, manchmal apoplektiform einsetzt und mit schweren Erscheinungen in wenigen Stunden oder Tagen verläuft, und eine protrahierte, schleichend beginnende, mit Schwankungen in der Heftigkeit der Symptome bei lange freibleibendem Sensorium und Tod in 1—4 Wochen.

Brieger hat eine besondere, nach meiner Erfahrung aber sehr seltene Form mit intermittierendem Verlaufe hervorgehoben. An der Infektionsstelle bildet sich ein zirkumskripter meningitischer Herd. Dieser macht oft lange Zeit nur ganz geringfügige, kaum beachtete oder wenigstens nicht richtig gedeutete Symptome, ruft aber von Zeit zu Zeit ein entzündliches Ödem hervor, das dann den ganzen Arachnoidealraum betrifft und sich in Vermehrung des Liquor cerebrospinalis kundgibt, also den Zustand herbeiführt, den man Meningitis serosa nennt. Diese entzündliche Flüssigkeitsvermehrung kann spontan oder durch eine, die umschriebene Meningealeiterung beeinflussende Operation zurückgehen, womit die Krankheit in das Stadium der mehr oder weniger ausgesprochenen Latenz zurücktritt, bis schliesslich einmal der abgegrenzte Herd operativ beseitigt wird, oder zu einer Eiterinfektion des gesamten Arachnoidealraumes führt.

Die Diagnose hat sowohl die eitrige Meningitis als auch ihre otitische Provenienz festzustellen. Hierbei ist zu beachten, dass akute wie chronische Ohreiterungen mit und ohne nachweisbare Labyrinth- oder Knochenerkrankung zur Meningitis führen können. Differenzielldiagnostisch kommt in betracht, dass die Ohr- und Schläfenbeintuberkulose nicht selten mit Meningitis tuberculosa kompliziert ist und endlich, dass die Meningitis cerebrospinalis epidemica häufig das Labyrinth und bisweilen auch das Mittelohr infiziert.

Für den praktischen Arzt ist es ausserordentlich wichtig, zu wissen, dass bei kleinen Kindern eine einfache Mittelohrentzündung, namentlich wenn sie beide Seiten befällt, schwere Hirnerscheinungen hervorrufen kann (S. 90 u. 99), die den Verdacht auf Meningitis erregen, aber sofort verschwinden, wenn der Eiter durch das Trommelfell bricht oder durch die Parazentese einen Abflussweg erhält. Ohne Zweifel sind hier die schweren Hirnsymptome die Folge einer nicht bakteriellen, sondern „kollateralen“ toxischen Meningo-Encephalitis, die gelegentlich auch eine Otitis im späteren Kindesalter oder bei jungen, sehr selten bei älteren Leuten kompliziert und gewöhnlich als Meningitis serosa gedeutet wird (Merkens, Körner). Bei kleinen Kindern sichert man hier sowohl die Diagnose als auch die Heilung mit der Parazentesenadel. Bei älteren Kranken war es bisher niemals der Verlauf, sondern nur der günstige Ablauf, der nachträglich zur Einreihung der Fälle in die Kasuistik der Meningo-Encephalitis serosa geführt hat (Körner).

Solche Fälle zeigen, dass nicht alle sogenannten „meningitischen Symptome“ das Vorhandensein der eitrigen Meningitis beweisen. Schwartze hat schon 1885 hervorgehoben, dass nur die Kombination schwerer Störungen des Sensoriums mit klonischen und tonischen Spasmen der Extremitätenmuskeln oder halbseitiger Lähmung die Diagnose sichere. Auch das genügt nicht; volle Sicherheit bieten nur spinale Symptome und die Beschaffenheit des durch die Quinckesche Lumbalpunktion entleerten Liquor cerebrospinalis, falls dieser Eiterkörperchen und Eiterkokken enthält. Finden sich in der Flüssigkeit statt der erwarteten gewöhnlichen Eiterkokken Tuberkelbazillen oder der Meningococcus intracellularis, so ist damit die Diagnose der tuberkulösen bezw. der epidemischen Meningitis klar.

Die Prognose der otitischen eitrigen Leptomeningitis galt bis vor kurzem für absolut letal. Auch heutzutage ist die otitische Streptokokkenmeningitis noch in keinem Falle geheilt, wohl aber ist es gelungen, einige otitische Staphylokokkenmeningitiden durch frühzeitige Beseitigung der ursächlichen Eiterung im Schläfenbeine und wiederholte Lumbalpunktionen

zur Heilung zu bringen. Jedenfalls ist es an der Zeit, Kranke mit vermuteter oder sicher nachgewiesener otitischer Leptomeningitis nicht mehr als unheilbar ohne weiteres ihrem Schicksale zu überlassen. Im Beginne der Krankheit oder bei noch zweifelhafter Diagnose wäre es ein Fehler, den primären Eiterherd unberührt zu lassen.

---

3. Die Sinusphlebitis.

Auf S. 195 wurde bereits erörtert, an welchen Stellen eine Eiterung innerhalb des Schläfenbeines einen der anliegenden Sinus durae matris infizieren kann.

Die ursächliche Krankheit im Ohre und Schläfenbeine betrifft fast immer den Knochen. Sie erstreckt sich in der Regel, bald in breiter Ausdehnung, bald in Form enger, mit Granulationen gefüllter Fistelgänge bis in die Fossa sigmoidea des Sulcus transversus, wo sich ein perisinuöser Abszess bildet, oder ein direkter Kontakt des Sinus mit dem kranken Knochen stattfindet. In der Minderzahl der Fälle, in welchen der Sinus nicht durch Kontakt mit krankem Knochen oder einer extraduralen Eiteransammlung infiziert wird, kann die Phlebothrombose entstehen durch Fortsetzung von infektiösen Thromben, die aus kleineren, in den betreffenden Sinus mündenden Gefässen in letzteren einwachsen. In Betracht kommen hier bei Erkrankungen des Knochens Duravenen und Venae emissariae, bei Labyrintheiterungen die Vena auditiva interna. Ausser diesen, immerhin grösseren Venenbahnen können auch die kleinen Knochengefässe, welche namentlich in der Fossa sigmoidea aus dem Warzenfortsatze in den Sinus transversus münden, die Infektion von dem Knochen in den Sinus überleiten. Eine Erkrankung dieser kleinen Knochengefässe (Osteophlebitis) muss ja überall da vorhanden sein, wo der von ihnen durchzogene Knochen in eitrigem Zerfall begriffen ist, und Grunert und Zeroni haben sie auch nachweisen können. Die Thromben dieser kleinen Gefässe wachsen bis in das Lumen des Sinus hinein und geben hier Veranlassung zur Thrombose des Sinus selbst. Namentlich müssen wir das in den Fällen annehmen, in welchen der Knochen nirgends bis zum Kontakt mit dem Sinus krank ist und auch kein Extraduralabszess besteht.

Die Phlebothrombose der Sinus pflegt nicht auf die Stelle ihrer Entstehung beschränkt zu bleiben. In der Regel wachsen die Thromben sowohl gegen den Blutstrom, als auch mit ihm fort.

Beginnt die Krankheit, wie gewöhnlich, im Knie oder im vertikalen Teile des Sinus sigmoideus, so wächst der Thrombus:

1. Gegen den Blutstrom in den horizontalen Teil des Sinus nach hinten. Er erstreckt sich hier bisweilen bis zum Confluens sinuum (Torcular Herophili) oder gar auf die anderen, mit diesem in Verbindung stehenden Sinus.
2. Ebenfalls gegen den Blutstrom in die seitwärts einmündenden Sinus petrosus superior oder inferior und durch diese in den Sinus cavernosus. Von hier aus kann er in die Vena ophthalmica wachsen und auch durch den Sinus circularis auf den Sinus cavernosus der anderen Seite übergehen.
3. Mit dem Blutstrom in die seitlich abzweigenden Venae emissariae mastoideae und condyloideae, namentlich aber in die direkte Fortsetzung des Sinus transversus, die Vena jugularis interna. Hier beschränkt sich die Thrombose meist auf den oberen Teil der Vene, kann sich aber bis in die Vena cava hinunter, ferner — gegen den Blutstrom — in die Vena facialis fortpflanzen.

Jeder Thrombus ist zunächst wandständig und beeinträchtigt die Blutzirkulation wenig oder gar nicht. Er kann wandständig bleiben oder bis zum Verschlusse des Blutleiters wachsen.

Wo die Erkrankung eines Sinus durch den Kontakt mit krankem Knochen verursacht wird, finden wir die Veränderungen an der Gefässwand, die bereits oben beim perisinuösen Abszesse (S. 196 u. 197) beschrieben wurden.

Sehr häufig vereitert der Thrombus nur in der Nähe des kranken Knochens und bleibt nach beiden Seiten hin lange Zeit solid.

Von den Symptomen beschreiben wir zunächst diejenigen, welche der Phlebothrombose des Sinus transversus zukommen, und besprechen dann die Zeichen der viel selteneren Erkrankung anderer Sinus nur insoweit, als sie von denen der Phlebitis des Sinus transversus abweichen.

Cerebrale Symptome werden hervorgerufen durch die Komplikation mit einer toxischen Meningo-Encephalitis serosa (S. 200) und durch Stauung des Blutabflusses aus der Schädelhöhle. Fast in allen Fällen, zum mindesten im Beginne der Krankheit, bestehen Kopfschmerzen. Auch Erbrechen fehlt selten im Beginne, verliert sich aber meist im weiteren Verlaufe der Krankheit. Schwere Störungen des Bewusstseins fehlen vor dem Eintritte einer septiko-pyämischen Allgemeininfektion in der Regel. Stauungspapille und Neuritis optica sind in den nicht durch eine weitere otitische Hirnerkrankung komplizierten Fällen keineswegs häufig (Körner, Takabatake).

Wie der perisinuöse Abszess kann auch eine in die Vena emissaria mastoidea fortgesetzte Phlebitis des Sinus transversus zu einem zirkumskripten druckschmerzhaften Ödeme an der Ausmündungsstelle dieser Vene,

oben am hinteren Rande des Warzenfortsatzes, führen (Griesingersches Zeichen).

Setzt sich die Phlebothrombose in die Vena jugularis interna fort, so ist der harte Strang dieses thrombosierten Gefässes und des infizierten benachbarten Bindegewebes manchmal deutlich am Halse zu fühlen. Oft erregen dabei die Bewegungen des Kopfes, namentlich die Neigung desselben nach der gesunden Seite, sowie die Drehung Schmerzen, und der Kopf wird nach der kranken Seite gebeugt, um den schmerzhaften Druck des Kopfnickers auf die unter diesem liegende entzündete Jugularis-Gegend zu vermeiden.

Ist die entzündliche Thrombose des Sinus transversus innerhalb des Foramen jugulare von Periphlebitis oder von einer extraduralen Eiterung begleitet, so kann es zur Kompression und Entzündung derjenigen Nerven kommen, welche mit dem Sinus den Schädel durch das Foramen jugulare verlassen (Vagus, Accessorius und Glossopharyngeus). Den Nervus hypoglossus, welcher durch das Foramen condyloideum anterius den Schädel verlässt, kann die Periphlebitis der Vena emissaria condyloidea lähmen.

Die Erkrankung des Sinus cavernosus kann eine ganze Reihe von Symptomen hervorrufen, nämlich:

1. Durch Stauung, Phlebitis oder Thrombose in der Vena ophthalmica, welche den Sinus cavernosus mit der Vena facialis anterior verbindet und das Blut aus der Vena frontalis, dem Augapfel, den Lidern und den Augenmuskeln abführt: Ödeme im Gebiete der Vena frontalis und der Augenlider, Chemosis mit oder ohne Blutungen in die chemotische Conjunctiva, Hyperämie der Retina, Neuritis nervi optici, retrobulbäres Ödem mit Exophthalmus, Orbitalphlegmone.

2. Durch Druck auf die durch den Sinus cavernosus ziehenden, bezw. demselben anliegenden Nerven: Neuralgie im ersten Aste des Trigeminus und Lähmungen des Abducens, Trochlearis und Oculomotorius.

Von all den vielen möglichen Symptomen der Phlebitis des Sinus cavernosus treten in der Regel nur einzelne auf. Manchmal findet man sie beiderseits, weil die beiden Sinus cavernosi durch den Sinus circularis eng verbunden sind. —

Alle die erwähnten lokalen Symptome der otitischen Sinusphlebitis fehlen in sehr vielen Fällen gänzlich, so dass wir recht oft bei der Operation einer Mastoiditis zu unserem Erstaunen den Knochen bis zum Sinus transversus zerstört und diesen phlebothrombotisch erkrankt finden.

Bei weitem nicht alle Fälle von entzündlicher Thrombose des Sinus führen zur Infektion des Gesamtorganismus. Der Thrombus kann in seiner ganzen Ausdehnung solid bleiben, sich schliesslich organisieren und so zum dauernden Verschlusse der Blutbahn führen. Wenn er nur teil-

weise vereitert, herzwärts aber den Sinus oder die Jugularis vollständig und fest verschliesst, bleibt die Infektion der Blutbahn meistens aus.

Wo Fieber vorhanden ist, hat es eine grosse diagnostische Bedeutung. Die akute wie die chronische Mastoiditis verläuft, wie schon früher erörtert, fast nur im Kindesalter mit Fieber. Tritt solches bei Erwachsenen hinzu, ist es hoch, andauernd und bei genauester Untersuchung nicht auf eine andere Ursache zurückzuführen, so spricht es mit grosser Wahrscheinlichkeit für eine Sinusphlebitis (Leutert).

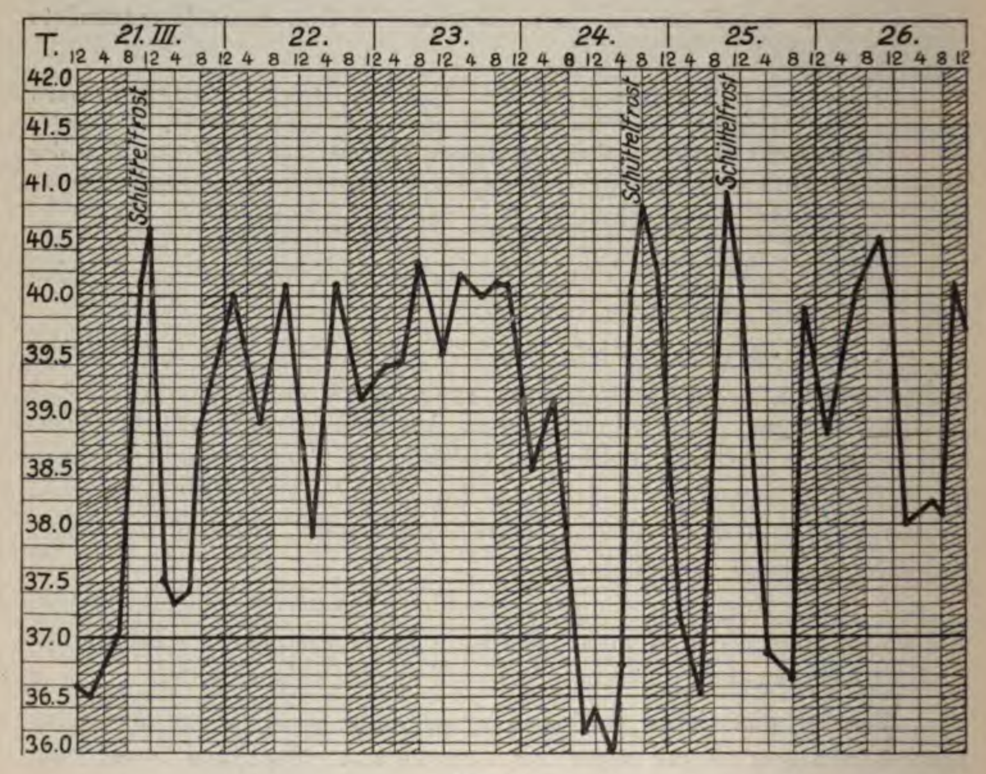


Fig. 83.

Stück aus der Fieberkurve eines Falles von otitischer Pyämie.

Die von dem Sinus ausgehende Allgemeininfektion kann unter dem Bilde der Pyämie und unter dem der Sepsis verlaufen. Selten bietet sie das Bild einer rein pyämischen oder rein septischen Verlaufsform, doch tritt in der Regel bei den septiko-pyämischen Mischformen entweder der pyämische oder der septische Typus mehr in den Vordergrund. Die klinische Beschreibung der Krankheitsbilder bietet durch die so entstehende Mannigfaltigkeit eine gewisse Schwierigkeit, die ich so zu überwinden hoffe, dass

ich nur die typischen pyämischen und die typischen septischen Krankheitsbilder schildere, die ganz regellosen und fast nie übereinstimmenden Mischformen jedoch beiseite lasse, da jeder, der mit den Haupttypen Bescheid weiss, auch mit den Mischformen zurecht kommen wird.

Das wichtigste Zeichen der pyämischen Infektion ist das charakteristische pyämische Fieber mit seinen Schüttelfrösten und den rapid ansteigenden und abfallenden Temperaturen. Die Schüttelfröste dauern in der Regel ¼—½, manchmal sogar 1—2 Stunden. Die Temperatur steigt in wenigen Stunden bis auf 40 oder 41°, oder noch einige Zehntelgrade höher, um sogleich wieder tief, fast bis zur Norm oder unter diese herabzusinken. Der Abfall erfolgt gewöhnlich unter starkem Schweissausbruch. Abfälle um 4 Grade und mehr an einem Tage sind nicht selten. Die Fieberanfälle folgen rasch aufeinander, bisweilen zweimal innerhalb 24 Stunden. Mitunter wiederholen sie sich mit einer gewissen Regelmässigkeit täglich wie bei Intermittens quotidiana, oder überspringen einen Tag wie bei Intermittens tertiana; meist jedoch sind sie durch unregelmässige, 2 bis 3 Tage, bisweilen noch länger dauernde Intervalle getrennt.

Der Milztumor fehlt bei der pyämischen Infektion so selten wie beim Typhus abdominalis.

Die Pulsfrequenz steigt und fällt in reinen Pyämiefällen gewöhnlich conform mit der Temperatur.

Gelangen Teile der zerfallenden Thromben in den Kreislauf, so setzen sie, wo sie festgehalten werden, embolische Metastasen. Meist geschieht das in den Lungen, welche geradezu ein Filter darstellen, auf welchem alle aus dem Sinus stammende, in Thrombenteilchen eingehüllte Infektionskeime festgehalten werden. Geraten jedoch freie Mikroorganismen in den Kreislauf, so können sie die Lungenkapillaren passieren und irgendwo im Gebiete des grossen Kreislaufs festgehalten werden.

Nicht alle aus dem kranken Sinus oder der Jugularis stammenden Lungenemboli enthalten virulente Mikroorganismen; die abgebröckelten Endstücke setzen deshalb bisweilen einfache Infarkte, keine metastatischen Abszesse.

Die metastatischen Lungenabszesse sind in der Regel multipel. In der Grösse schwanken sie zwischen miliaren und wallnussgrossen Herden. Grössere Abszesse sind selten, weil die infektiösen Emboli meist in der Peripherie der Lunge stecken bleiben, und die hier entstehenden Abscesse schon bei geringem Wachstum in die Pleurahöhle durchbrechen und durch eitrige Pleuritis oder Pyo-Pneumothorax rasch zum Tode führen.

Die Lungenabszesse entgehen häufig der Beobachtung, da sie infolge ihrer Kleinheit gar keine Symptome, oder wenn sie in grosser Zahl vorhanden sind, lediglich die eines diffusen Bronchialkatarrhs machen. Für die Abszesse charakteristische eitrige Sputa sind selten vorhanden. So kommt es, dass manchmal erst der plötzlich eingetretene Pneumothorax die Lungenmetastasen verrät.

Die selteneren, nicht infektiösen Infarkte verraten sich durch plötzlich auftretende stechende Schmerzen mit Atemnot und durch blutige Sputa.

Ausser in den Lungen finden sich manchmal Metastasen im subkutanen Zellgewebe, in den Gelenken und in deren Nachbarschaft, in Schleimbeuteln, in der Muskulatur.

Die Gelenkmetastasen sitzen besonders häufig in den Schulter- und Sternoclaviculargelenken. Sie führen entweder nur zu schmerzhaften Schwellungen, die nicht vereitern und spontan heilen, oder zu serösen und eitrigen Ergüssen. Auch die Muskelmetastasen führen oft nicht zur Eiterung.

Embolisch metastatische Abszesse in Leber, Milz, Niere und Hirn sind hier sehr selten.

Während bei der gewöhnlichen Form der otitischen Pyämie die Metastasen, wenn vorhanden, zunächst in den Lungen und selten ausserdem im Gebiete des grossen Kreislaufes auftreten, finden wir sie bei einer besonderen Gruppe von Fällen, die ich unter dem Namen Osteophlebitispyämie beschrieben habe, vorzugsweise in Gelenken, Schleimbeuteln und Muskeln, dagegen selten in den Lungen. Die in den Kreislauf geratenen Mikroorganismen müssen demnach hier die Lungenkapillaren leicht passieren, können also nicht, wie gewöhnlich bei der häufigeren Form der otitischen Pyämie, in Thrombenteilchen gehüllt sein. Ich nahm deshalb an, dass sie zumeist aus den kleinen, in den Sinus mündenden Venen des kranken Schläfenbeins, und nicht von Sinusthromben stammten. Wird die ursächliche Erkrankung im Schläfenbeine nicht frühzeitig operativ beseitigt, so wird sich wohl aus dieser Osteophlebitis stets eine, zunächst natürlich nur wandständige, Sinusthrombose entwickeln. Dieses Krankheitsbild ist weiter dadurch charakterisiert, dass es fast nur bei Kindern und jungen Leuten, und stets in Anschluss an akute, meist genuine Otitiden und Mastoiditiden auftritt und eine besonders günstige Prognose zeigt.

Im Gegensatz zur Pyämie ist die in reiner Form auftretende otitische Sepsis durch einen schnelleren, nicht selten in wenigen Tagen tötlichen Verlauf mit stärkerem Hervortreten allgemeiner Cerebralerscheinungen, namentlich Delirien, ausgezeichnet. Das Fieber verläuft meist als hohe Continua; Fröste kommen dabei wohl vor, fehlen aber in den meisten Fällen. Der Puls ist klein und fadenförmig, frequent (über 100—140 in der Minute) und bleibt so auch während etwaiger Remissionen des Fiebers. Metastatische Abszesse sind bei der reinen Sepsis nicht vorhanden. Dagegen kommt es bisweilen zu septischer Endokarditis, Ecchymosen am Endokard, Retinitis mit Netzhautblutungen, Irido-Chorioiditis, septischer Nephritis, Hepatitis (Ikterus) und Enteritis (Durchfälle). Ein Milztumor ist in der Regel vorhanden.

Auch ohne phlebitische Sinusthrombose kann nach Eulenstein eine otitische Sepsis als reine Toxinämie (Kocher und Tavel) auftreten.

Die Prognose der nicht operierten Fälle von Sinusphlebitis ist meist letal. Ist der Thrombus solide und zerfällt nicht, so kann er sich zwar organisieren und den Sinus zur dauernden Obliteration bringen, doch sind solche Spontanheilungen selten. Vereitert ein solider, gut abschliessender Thrombus nur in der Mitte, so fehlt die Gefahr der Allgemeininfektion und der Metastasenbildung, aber die Gefahr der komplizierenden Meningitis und des Hirnabszesses wird gesteigert. Auch bei pyämischer Allgemeininfektion kann noch Spontanheilung erfolgen, wenn keine gefährlichen Metastasen bestehen und keine anderen intrakraniellen Komplikationen auftreten.

Immerhin sind derartige Fälle so selten, dass die Prognose der nicht operierten otitischen Sinusphlebitis eine schlimme ist. Der Tod erfolgt meist durch pyämische oder septische Allgemeininfektion oder durch Meningitis.

Wann und wie man eine otitische Sinusphlebitis operieren soll, kann bei der grossen Verschiedenheit der Fälle nur in grossen Zügen angedeutet werden. Über die Ausführung der einzelnen nötig werdenden Eingriffe und über die Gefahren, die sie bringen, muss ich auf mein Buch, „Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter", III. Aufl., Wiesbaden 1902, verweisen.

Besteht bei einer eitrigen Ohr- und Schläfenbeinerkrankung Verdacht auf eine komplizierende Sinusphlebitis, so muss die Eiterung im Ohre und Schläfenbeine sofort beseitigt werden. Man wählt dazu, je nach Art und Ausdehnung dieser Eiterung, die einfache Aufmeisselung der Warzenzellen und des Antrum oder die Freilegung der gesamten Mittelohrräume. Findet man dabei die Knochenzerstörung bereits bis zum Sinus vorgeschritten oder legt man bei fehlender Wegeleitung durch den Krankheitsprozess den Sinus durch Meisseln nach hinten bloss, so ist man in der Lage, den Zustand desselben zu untersuchen.

In zahlreichen Fällen hat man durch die Beseitigung der ursächlichen Schläfenbeinerkrankung mit oder ohne Entleerung einer extraduralen perisinuösen Eiteransammlung Sinusphlebitiden ohne weiteren Eingriff zur Heilung gebracht. Ob man sich nun mit der Beseitigung der ursprünglichen Eiterung und eines etwa vorhandenen perisinuösen Abszesses begnügen darf, zeigt vor allem der Allgemeinzustand des Kranken. Besteht kein Fieber, so lassen wir den Sinus in Ruhe, auch wenn er mit Granulationen bedeckt ist oder einen fühlbaren Thrombus enthält. Die Beseitigung des ursächlichen Eiterherdes im Knochen genügt in solchen Fällen fast immer, um den eitrigen Zerfall des Thrombus zu verhüten und die Heilung mit Obliteration des Sinus herbeizuführen. Ist Fieber vorhanden, so muss

ein fühlbarer Thrombus durch den Schnitt aufgedeckt, und, soweit er sich erweicht zeigt, ausgeräumt werden.

Ist die Jugularis nachweisbar erkrankt, so muss sie herzwärts vom Thrombus doppelt unterbunden, zwischen den Ligaturen durchschnitten und dann, ebenso wie der Sinus, ausgeräumt und eventuell drainiert werden (Zaufal). In besonders schweren Fällen kann das ganze Gefässstück vom Sinus bis zur Jugularis am Halse nach dem Vorgehen von Voss und Grunert aufgedeckt und gespalten werden.

Die Resultate der Operationen am Sinus sind um so besser, je frühzeitiger man eingreift. Das Schicksal des Kranken liegt deshalb meist in den Händen des Hausarztes, der den Ernst solcher Erkrankungen kennen muss und mit der Zuziehung eines sachverständigen Kollegen nicht säumen darf.

Die Behandlung der Muskel- und Gelenkmetastase richtet sich nach allgemeinen chirurgischen Prinzipien.

---

4. Der Hirnabszess.

Die Ursache des otitischen Hirnabszesses ist häufiger eine chronische als eine akute Eiterung innerhalb des Schläfenbeines. Selten ist die Eiterung auf die Mittelohrschleimhaut beschränkt; in der Regel handelt es sich um ausgedehnte Knocheneinschmelzungen und -Nekrosen, oder um Usuren durch den Druck eines Pseudocholesteatoms, die bis zur Dura gegangen sind und zur Pachymeningitis geführt haben.

Wo der Knochen nicht bis zur Dura krank ist, kann die Überleitung der Eiterung auf das Hirn durch Vermittelung spontaner Dehiszenzen (sehr selten! s. S. 196) erfolgen. Ferner kann eine Eiterung im Labyrinthe längs der Nerven oder der Wasserleitungsvenen in die hintere Schädelgrube gelangen und zum Kleinhirnabszesse führen.

Die von einem kranken Schläfenbeine aus induzierten Hirnabszesse liegen stets in den demselben benachbarten Hirnteilen (Körner).

Welcher dieser Hirnteile befallen wird, hängt von der Stelle ab, an welcher die Knochenkrankheit bis zur Schädelhöhle vorgeschritten ist, oder der Eiter in die Schädelhöhle gelangt. Erkrankungen im Bereiche der mittleren Schädelgrube führen somit zum Abszesse im Schläfenlappen, solche im Gebiete der hinteren Schädelgrube zum Abszesse im Kleinhirn.

Die Erfahrung, dass die Abszesse in unmittelbarer Nähe des Kontakts erkrankter Knochenteile mit den Hirnhäuten auftreten, gibt uns die Möglichkeit, die von ihnen bevorzugten Stellen wenigstens ungefähr zu bestimmen. Dieser Kontakt findet in der mittleren

Schädelgrube meist am Dache der Pauken- und Warzenhöhle statt. Auf diesem liegt der vordere Teil des Gyrus fusiformis und neben demselben nach aussen die dritte Schläfenwindung. In der hinteren Schädelgrube handelt es sich entweder um die Fossa sigmoidea des Sulcus transversus und die hintere Wand des Antrum mastoideum — dem entspricht die Vorderfläche des äusseren Kleinhirnteils — oder um die Mündung des inneren Gehörgangs — dem entsprechen mehr medianwärts gelegene Teile der vorderen Kleinhirnfläche.

Es ist leicht verständlich, dass bei der oft sehr geringen Ausdehnung der die Hirnhäute berührenden kranken Knochenstelle in der Regel nur ein („solitärer") otitischer Hirnabszess induziert wird. Entstehen gleichzeitig mehrere, so fliessen sie beim Wachsen bald in einen zusammen.

Die otitischen Abszesse im Schläfenlappen sind mehr als doppelt so häufig wie die im Kleinhirne gelegenen.

Die meisten Hirnabszesse sind abgekapselt. Die nicht abgekapselten haben keine deutliche Grenze, sondern gehen allmählich in eine Zone entzündlich erweichter Hirnsubstanz über; auch die abgekapselten sind nicht selten von erweichter entzündeter oder ödematöser Hirnmasse umgeben.

Man kann in dem klinischen Verlaufe der otitischen Hirnabszesse vier Stadien unterscheiden: das initiale, das latente, das manifeste und das terminale.

Das Initialstadium ist zwar fast stets deutlich ausgeprägt, wird aber häufig in seiner Bedeutung nicht erkannt, da es nichts Charakteristisches bietet, oder auch mit den Symptomen der ursächlichen Ohr- und Knochenkrankheit zusammenfällt. Die Initialerscheinungen sind in der Regel Fieber, Kopfschmerzen und Erbrechen. Dieses Stadium dauert meist nur wenige Tage und geht bisweilen mit Überspringung des latenten Stadiums in das manifeste über. In den meisten Fällen folgt ihm das Stadium der Latenz.

Die Latenz ist meistens nicht absolut; es bestehen vielmehr leichte Erscheinungen (geringer Kopfschmerz, Depression, Unbehagen, geringe abendliche Temperatursteigerung), die vom Kranken kaum beachtet, vom Arzte oft nicht gewürdigt oder falsch gedeutet werden.

Das manifeste Stadium stellt den eigentlichen Symptomenkomplex des Hirnabszesses dar.

Das Terminalstadium ist, wo es sich überhaupt deutlich abgrenzt, meist der Ausdruck des erfolgten Durchbruches in den Seitenventrikel oder an die Hirnoberfläche.

Während des Verlaufes dieser Stadien entwickeln sich nebeneinander drei grosse Gruppen von Symptomen:

1. Allgemeinsymptome, abhängig von der Eiterung an sich.
2. Allgemeine Hirn- und Hirndrucksymptome, abhängig von dem

entzündlichen und raumbeschränkenden Vorgange innerhalb der Schädelhöhle.

3. Lokale Hirnsymptome, abhängig von der Schädigung bestimmter Hirnteile. Sie begreifen in sich die direkten und indirekten Herdsymptome, sowie die Erscheinungen, welche durch Schädigung von Hirnnerven auf ihrem Verlaufe innerhalb der Schädelhöhle entstehen.

1. Allgemeinsymptome: Mattigkeit, Hinfälligkeit, ein Gefühl schweren Krankseins, erdfahle oder gelbliche Hautfarbe, schnell fortschreitende Abmagerung, dicker schmieriger Zungenbelag mit Foetor ex ore, hartnäckige Stuhlverstopfung verraten oft das Bestehen eines schweren Leidens vor dem Eintritt deutlicher Hirnsymptome. Doch kann anscheinend völliges Wohlbefinden bis wenige Tage vor dem Tode bestehen.

Wo ein deutliches Initialstadium des Hirnabszesses beobachtet wurde, bestand auch Fieber dabei. Während der Latenzperiode, in vielen unkomplizierten Fällen auch während des ganzen weiteren Verlaufes, können normale, ja subnormale Temperaturen bestehen.

2. Allgemeine Hirn- und Hirndrucksymptome: Unter allen Hirnsymptomen tritt der Kopfschmerz am frühesten auf. Er ist bald andauernd, bald remittierend oder intermittierend. Wenn Fieber besteht, steigt und fällt er mit diesem. Nur selten kommt es zu rasenden Paroxysmen; meist ist er nicht sehr stark und in einzelnen Fällen fehlt er ganz.

Der spontane Kopfschmerz wird von Erwachsenen oft genau lokalisiert. Kinder klagen häufig nur über Kopfschmerz im allgemeinen. Der von dem Kranken angegebene Sitz des spontanen Kopfschmerzes entspricht aber keineswegs immer der Lage des Abszesses.

Mehr Beachtung als der spontane Schmerz verdient die lokale Schmerzempfindlichkeit, welche man bei der Perkussion des Schädels bisweilen über dem Abszesse findet.

In den meisten Fällen kommt es zu Übelkeit und Erbrechen, sowohl im Initialstadium als Zeichen der septischen Infektion, wie auch im späteren Verlaufe infolge des zunehmenden Hirndruckes. Man findet das Erbrechen häufiger bei Klein- als bei Grosshirnabszessen.

Schwindelerscheinungen gehören zu den inkonstanten und vieldeutigen Symptomen. Sie kommen bei Abszessen im Grosshirn so oft vor, wie bei solchen im Kleinhirn und können ebenso gut Folgen einer Miterkrankung des Labyrinths als des durch die Abszessbildung vermehrten Hirndruckes sein.

Störungen des Sensoriums fehlen im manifesten Stadium nie. Eine geistige Trägheit mit schläfrigem Wesen eröffnet gewöhnlich die

Szene. Auf Fragen erhält man zwar richtige, aber zögernde, schwerfällige, leise gesprochene Antworten. Manche Kranke starren den Frager erst eine Zeitlang an, ehe sie antworten. Dann stellt sich anfallsweise Schlafsucht ein, aus der der Kranke anfangs noch leicht zu erwecken ist. Allmählich geht dieser Zustand in das dauernde Koma des terminalen Stadiums über. Dazwischen kommt es zu nächtlichem Aufschreien, Unruhe, Flockenlesen etc.

Konvulsionen kommen bisweilen dazu, am ehesten noch bei Kindern. Sie haben nichts Charakteristisches.

Neuritis optica findet sich häufig, aber nicht konstant, sowohl bei den Abszessen des Schläfenlappens als auch des Kleinhirns.

Ein wertvolles, aber ebenfalls inkonstantes Zeichen der durch die Abszessbildung vermehrten Spannung in der Schädelhöhle ist die Verminderung der Pulsfrequenz. Die Pulsschläge pflegen unregelmässig zu sein oder auszusetzen, und das Gefässrohr fühlt sich oft fadenförmig an.

3. Lokale Hirnsymptome. Im Schläfenlappen liegt das Zentrum des Gehörs für das gekreuzte Ohr. Wo nur einseitige Ohreiterung vorliegt, kann das Eintreten einer centralen Gehörsstörung auf dem gekreuzten, vorher gesunden Ohre ein entscheidendes Hirnsymptom werden. Leider ist es meist sehr schwer, in vielen Fällen gar unmöglich, festzustellen, ob die Gehörsabnahme nicht lediglich durch zunehmende Somnolenz bedingt ist. Dass keine völlige Taubheit, sondern nur eine Herabsetzung des Hörvermögens auf dem gekreuzten Ohre beobachtet wird, erklärt sich aus den Beziehungen des Acusticus jeder Seite zu beiden Hörsphären durch partielle Kreuzung der Bahnen (s. S. 182).

Auch Worttaubheit, welche bei Läsionen der ersten Schläfenwindung und des Gyrus angularis vorkommt, ist bei otitischen Abszessen im Schläfenlappen beobachtet worden. Andere Formen sensorischer Sprachstörungen sind, wenn der Abszess im linken Schläfenlappen liegt, häufig. Die Kranken bedienen sich falscher statt der richtigen Worte oder benennen die Gegenstände falsch (Leitungsaphasie). Ferner kommt amnestische Aphasie häufig zur Beobachtung. Die Kranken finden die Namen der Gegenstände nicht, obwohl sie deren Gebrauch kennen. Neben der amnestischen verdient die genauer charakterisierte optische Aphasie Beachtung. Die Kranken sehen einen vorgezeigten Gegenstand wohl, wissen ihn aber nicht eher zu benennen, als bis sie durch Betasten oder durch das Gehör (wenn es sich z. B. um die Benennung einer Glocke handelt) das fehlende Wort finden (Oppenheim).

Cerebelläre Ataxie und Kleinhirnschwindel, das Herdsymptom des Kleinhirns, soll bei Abszessen, wenn auch selten, beobachtet

worden sein. Man muss beachten, dass die Kleinhirnabszesse häufig durch Labyrintheiterungen induziert werden, die für sich allein schwere Gleichgewichtsstörungen hervorrufen können, und dass Schwindel auch bei Grosshirnabszessen vorkommen kann.

Ausser diesen direkten Herdsymptomen führen otitische Hirnabszesse bisweilen durch Fernwirkung Symptome herbei, die einen höheren diagnostischen Wert haben, als er der Fernwirkung bei anderen Hirnkrankheiten zukommt, weil sie stets von einer der bekannten Stellen ausgeht, an welchen otitische Hirnabszesse zu sitzen pflegen, und sich nur innerhalb bestimmter Grenzen erstreckt. Der Abszess steigert den Druck in der Schädelhöhle durch höhere Spannung des Liquor cerebrospinalis überall, wo diese Flüssigkeit in den Maschen der Arachnoidea und in den Lymphräumen des Hirnes liegt. Ausser durch die Flüssigkeit in gleichmässiger Weise wird der Druck auch noch durch die feste oder „festweiche" Masse des Hirnes fortgeleitet, hier natürlich ungleichmässig, so dass die Hirnprovinzen in der Nähe des Abszesses mehr als die von ihm entfernter liegenden betroffen werden (von Bergmann).

Als Fernwirkung finden wir bei otitischen Schläfenlappenabszessen häufig die Erscheinungen einer (meist leichten) Läsion der inneren Kapsel, und zwar zumeist Paresen der gekreuzten Extremitäten, selten gekreuzte Paralysen, gekreuzte Spasmen oder Konvulsionen und tonischen Krampf auf der gekreuzten Seite. Dazu kommen Paresen, selten Spasmen, im Gebiete des gekreuzten Facialis, bisweilen gekreuzte Hemianästhesie und homonyme bilaterale Hemiopie.

Die Fernwirkung von Abszessen in den Kleinhirnhemisphären wirkt häufig auf die lebenswichtigen Teile der Medulla oblongata verderblich ein und führt durch Respirationslähmung den Tod herbei.

Von den Hirnnerven, welche der Basis entlang verlaufen, wird der Oculomotorius am häufigsten, nächst ihm der Abducens geschädigt. Die Abszesse im Schläfenlappen lähmen, wenn sie einigermassen gross werden, fast stets den Oculomotorius der kranken Seite. Diese Lähmung ist jedoch selten vollständig, meist beschränkt sie sich auf die Pupillenfasern und den Heber des oberen Lides, führt also zur gleichseitigen Mydriasis und Ptosis.

Der klinische Ausgang, das sog. Terminalstadium wird herbeigeführt:

1. Durch zunehmenden Hirndruck und Hirnödem oder durch fortschreitende Encephalitis oder durch toxisches Koma.
2. Infolge Durchbruchs in den Arachnoidealraum (Leptomeningitis).
3. Infolge Einbruchs in einen Hirnventrikel.

Der Tod durch allgemeinen Hirndruck ist bei Kleinhirnabszessen häufig, bei Abszessen im Schläfenlappen selten. Er erfolgt im tiefen Koma oder unter Konvulsionen durch Respirationslähmung.

Die klinischen Erscheinungen des Einbruchs eines Abszesses in den Seitenventrikel treten sehr schnell, bisweilen geradezu apoplektiform ein. Plötzlicher, unerträglicher Kopfschmerz und Erbrechen pflegen die Szene zu eröffnen. Rasch folgen dann tiefes

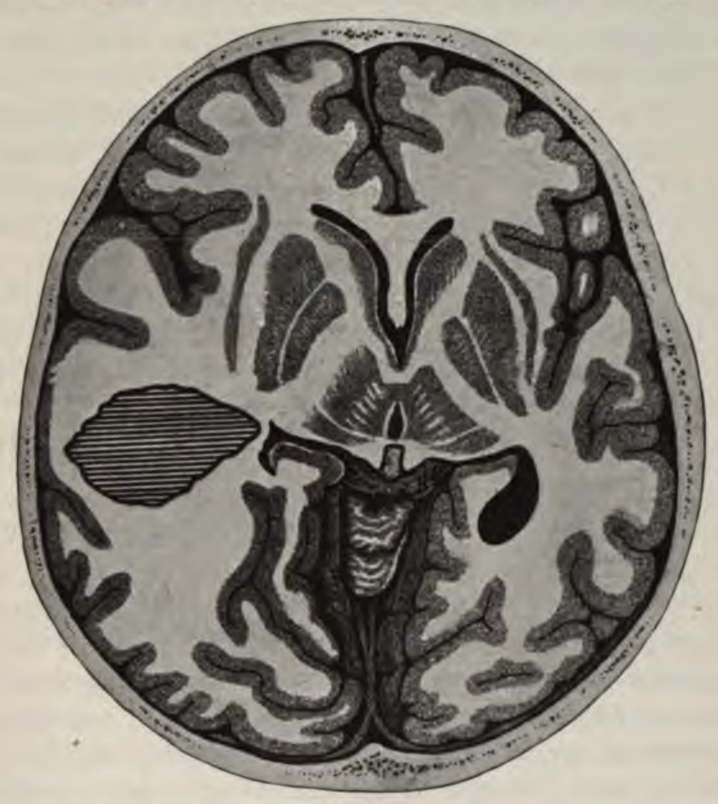


Fig. 84.
Horizontalschnitt durch den Schädel bei Abszess im linken Schläfenlappen, nach Preysing. Der Abszess ist schraffiert, man sieht; wie er benachbarte Hirnteile über die Medianlinie hinaus verdrängt.

Koma, Pupillenerweiterung, Extremitätenlähmung und allgemeine Konvulsionen. Der Puls wird schwach, unregelmässig, frequent. Die Temperatur steigt schnell in die Höhe. Die Atmung bekommt den Cheyne-Stokesschen Typus und hört schliesslich ganz auf. Der Tod tritt meist in wenigen Stunden nach dem Beginn der Durchbruchserscheinungen ein.

Die Diagnose der otitischen Hirnabszesse ist in der Regel schwer und häufig unmöglich. Es hängt viel davon ab, in welchem Stadium wir den Kranken zu Gesicht bekommen und wie lange wir ihn beobachten. Im initialen wie im latenten Stadium ist die Diagnose unmöglich; ebenso im terminalen, wenn die Zeichen der Durchbruchsmeningitis die Symptome des Abszesses verdecken. Auch im manifesten Stadium bleibt die Diagnose

oft unsicher und ist nur leicht bei Ausbildung eines vollständigen Symptomenkomplexes.

Nicht selten findet man bei der Aufmeisselung des kranken Warzenfortsatzes eine Fistel, die vom kranken Knochen aus zum Abszesse führt. Deshalb wird man bei Verdacht auf einen otitischen Hirnabszess nicht erst sichere Zeichen desselben abwarten, sondern sogleich die ursächliche Eiterung im Schläfenbeine aufdecken und dabei nach einer zum Abszesse leitenden Fistel suchen.

Die grösstmögliche Sicherheit in der Diagnose des Abszesses wird erst dann erreicht, wenn solche Hirnsymptome gefunden werden, die auf den Sitz der Krankheit in einem der Hirnteile schliessen lassen, in welchen die otitischen Abszesse zu sitzen pflegen. Da hier ausschliesslich der Schläfenlappen und die Kleinhirnhälfte in Betracht kommt, liegt der Schwerpunkt der Diagnose in der Erkenntnis, ob der raumbeschränkende Vorgang in der Kleinhirnhälfte oder in dem Schläfenlappen seinen Sitz hat. Bei sorgfältiger Berücksichtigung der oben geschilderten Symptome gelingt die Entscheidung dieser Frage bisweilen leicht.

Über die Differentialdiagnose gegenüber Hirntumoren s. u. 5 beim Hirntuberkel.

Zur Heilung der otitischen Hirnabszesse führt allein die operative Entleerung derselben.

Die Operation hat nicht nur den Hirnabszess zu entleeren, sondern auch den ursächlichen Krankheitsherd im Schläfenbeine auszurotten.

Die ersten erfolgreichen Operateure — in vorantiseptischen Zeiten — gelangten zum Abszesse, indem sie in der günstigen Lage waren, eine äussere Fistel an der Schläfenschuppe (beginnender Durchbruch des Abszesses nach aussen) verfolgen zu können. Die Chirurgen, welche in den Jahren 1885—1889 dem in Rede stehenden Teile der Hirnchirurgie zum schnellen Aufblühen verhalfen, haben die Fortschritte in der Physiologie und Pathologie des Gehirns und die Sicherheit, welche das antiseptische Verfahren gewährt, ausgenutzt, um, ohne die äussere Wegeleitung durch eine Fistel, den Hirnabszess aufzufinden und zu entleeren. Ihre Erfolge beruhten in der sorgfältigen Auswahl derjenigen Fälle, in welchen sich nicht nur der Abszess, sondern auch seine Lokalisation aus den klinischen Symptomen erkennen liess.

Nun hat sich aber gezeigt, dass die genaue Lokalisation der otitischen Hirnabszesse viel sicherer als aus den klinischen Symptomen des einzelnen Falles aus der Gesamtheit der am Sektionstische gesammelten Erfahrungen bestimmt werden kann.

Diese Erfahrungen habe ich 1889 dahin zusammengefasst, dass — entgegen der vorher gültigen Anschauung — fast alle otitischen Hirnabszesse sehr nahe dem Orte der primären Eiterung im Ohre oder Schläfenbeine sitzen und oft in nachweisbarer Verbindung mit demselben stehen. Ich kam dann zu der Ansicht, dass diese anatomischen Verhältnisse den Weg lehrten, auf dem man otitische Hirnabszesse aufsuchen müsste. Über die Operation der Abszesse im Schläfenlappen sagte ich: „Da nun beim Sitze des Abszesses im Schläfenlappen fast immer die knöcherne Decke der Pauken- und Warzenhöhle erkrankt ist, und gerade an dieser Stelle der Abszess mit seinem tiefsten Teile der Dura am nächsten zu liegen pflegt, so kann man in geeigneten Fällen die Entleerung des Hirnabszesses mit der Entfernung des kranken Knochens verbinden, indem man die obere Gehörgangswand bis in die Paukenhöhle abträgt, das Tegmen tympani und andere etwa erkrankte Knochenteile wegnimmt und dann auf den Abszess von der Paukenhöhle und dem Gehörgange aus einschneidet."

Schon 1893 konnte ich nachweisen, dass mit dieser Methode viel bessere Erfolge erzielt worden sind als mit der Trepanation an der Aussenwand des Schädels. Später bekannten sich Macewen und von Bergmann zu einer übereinstimmenden Auffassung. Während ersterer früher zur Entleerung von Grosshirnabszessen an der Schläfenschuppe trepaniert hatte, rät er nun ebenfalls, den otitischen Hirnabszessen auf demselben Wege beizukommen, auf dem dieselben entstanden sind. Zur sicheren Entfernung nekrotischer Hirnmassen legt er ausserdem eine Öffnung in der Schläfenschuppe, nahe über dem hinteren Rande des knöchernen Gehörganges, an. Diese kombinierte Methode vereinigt den Vorteil der sicheren Auffindung des Abszesses vom primären Krankheitsherde mit dem der grösseren Übersichtlichkeit und der bequemeren Zugänglichkeit der Höhle bei der Nachbehandlung.

Die Statistik der Erfolge hat inzwischen gezeigt, dass die doppelte Eröffnung der Schläfenlappenabszesse vom Tegmen tympani et antri und gleichzeitig von der Schläfenschuppe aus relativ am häufigsten von allen Methoden zur Heilung geführt hat (Körner).

Auch die Kleinhirnabszesse sucht man am besten vom kranken Schläfenbeine aus auf. Man entfernt den Warzenfortsatz bis in die hintere Schädelgrube und legt vom Sinus transversus das obere Knie völlig, und den absteigenden Teil so weit als möglich, frei. Zumeist wird dann eine erkrankte, eventuell durchbrochene Stelle an der Dura zum Abszesse hinleiten. Die vom Warzenfortsatze oder vom Antrum aus induzierten, weit aussen liegenden Abszesse sind so leicht zu erreichen. Aber auch den

tieferliegenden Abszessen an der Mündung des Ductus endolymphaticus oder des Porus acusticus internus kann man am sichersten auf diesem Wege beikommen; nur muss man dann tiefer eingehen, indem man den Knochen entlang der Vorderseite des Kleinhirns abträgt. Dabei kommt man natürlich in Kollision mit den Bogengängen und dem Ductus endolymphaticus, was aber nur Vorteil bringt, da solche Abszesse durch eine Labyrintheiterung entstanden sind, und wir alle Ursache haben, das erkrankte Labyrinth mit zu eröffnen (Fig. 85).

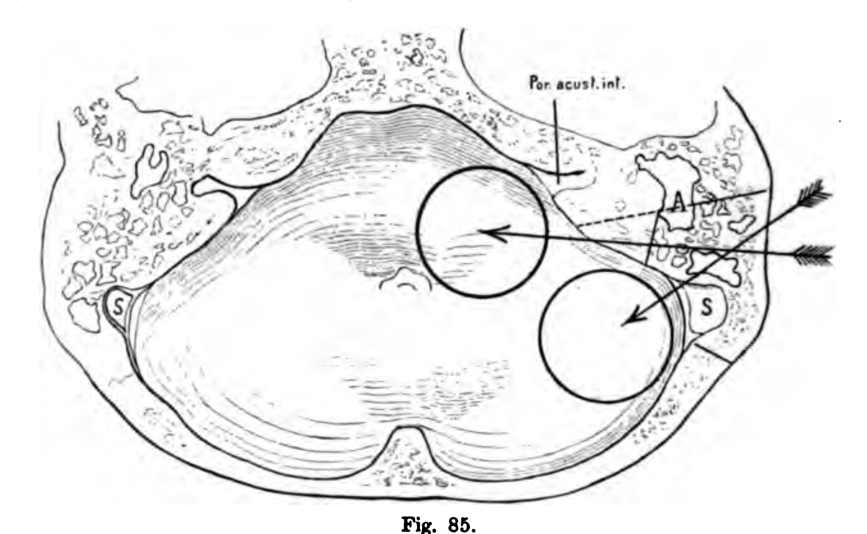


Fig. 85.

Horizontalschnitt durch die hintere Schädelgrube. A Antrum mastoideum. S absteigender Teil des Sinus transversus. Die beiden Kreise deuten die verschiedenen Lokalisationen der otitischen Kleinhirnabszesse an, und die Pfeile zeigen, wie man sie vom Schläfenbeine aus erreichen kann.

Das geschilderte Aufsuchen otitischer Hirnabszesse vom kranken Schläfenbeine aus darf nicht blindlings geschehen, sondern muss stets von den vorgefundenen krankhaften Veränderungen geleitet werden. Schon wiederholt ist erwähnt worden, dass Eiterungen im Ohre und im Schläfenbeine nicht selten — besonders bei Kindern und jungen Leuten — mit schweren Hirnsymptomen einhergehen, die den Verdacht auf eine komplizierende intrakranielle Eiterung rechtfertigen, ohne die Anwesenheit einer solchen zu beweisen. Findet man in solchen, diagnostisch nicht genügend klar liegenden Fällen bei der Ausräumung des primären Eiterherdes im Schläfenbeine die Krankheit nicht bis zur Dura vorgeschritten, oder die blossgelegte Dura gesund, so ist es — mit Rücksicht auf die fast stets ununterbrochene Propagation des Eiters vom kranken Schläfenbeine bis zum Hirnabszesse — geraten, zunächst den Erfolg des Eingriffes abzuwarten, und erst dann die Grenzmauer der Dura zu durchdringen, wenn die Hirn-

symptome nach der Ausschaltung des Eiterherdes im Schläfenbeine nicht zurückgehen.

Über die Einzelheiten der Methoden und der Technik muss auf mein S. 207 zitiertes Buch verwiesen werden.

Nach der Operation hat der Kranke bis zur völligen Heilung im Bett zu bleiben. Die Ernährung und die Regelung der Darmtätigkeit sind so einzurichten, dass Brechbewegungen und Pressen vermieden werden.

Unter allen Umständen müssen der Gang der Temperatur, der Puls und alle vor der Operation vorhandenen Symptome nach der Operation ebenso genau weiterbeobachtet werden, ja man muss fortwährend auf mögliche neue Symptome fahnden. Die geringste Verschlimmerung macht sofortigen Verbandwechsel nötig. Trotz der grössten Sorgfalt kommt es nicht selten zu Sekretverhaltungen in Winkeln und Buchten der Abszesshöhle, die sich durch Kopfschmerz, Fieber und Wiederauftreten nach der Operation verschwundener, oder durch neue Hirnsymptome verraten, und eine sofortige Reinigung der Wundhöhle nötig machen. Auch ein nicht ganz locker eingeführter Tampon kann schwere Hirnsymptome machen, die nach Entfernung desselben zurückgehen.

Nach der Entleerung des Abszesses schwinden manche Hirnsymptome oft sofort, namentlich die Pulsverlangsamung und die Facialislähmung. Das Sensorium ist häufig schon beim Erwachen aus der Narkose ungetrübt, und die Neuritis optica geht schnell zurück. In anderen Fällen bestehen schwere Erscheinungen noch Tage oder Wochen lang fort, die Neuritis optica kann sogar noch zunehmen. Die Verkleinerung der Abszesshöhle kommt, wenn kein Eiter in Winkeln und Buchten zurückgehalten wird, sehr schnell durch Aneinanderrücken der benachbarten Hirnteile zustande.

Die Entstehung eines Hirnprolapses beweist nicht, wie einige Autoren annehmen, dass noch ein zweiter, uneröffneter Abszess vorhanden ist; wohl aber spricht sie für das Vorhandensein einer fortschreitenden Encephalitis oder einer Meningitis.

In etwas mehr als der Hälfte der Fälle hat die operative Entleerung otitischer Hirnabszesse zur Heilung geführt; wo der Tod eingetreten ist, war er meist die Folge einer von der Abszesshöhle aus fortschreitenden Encephalitis oder einer Leptomeningitis.

---

5. Tuberkulöse Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter bei Mastoiditis tuberculosa.[1]

Bei der Sektion von Kindern, welche an allgemeiner Tuberkulose gestorben sind, findet man häufig neben tuberkulösen Zerstörungen im Ohre und Schläfenbeine tuberkulöse Meningitis und Tuberkel in der Hirnsubstanz. In der Überzahl der Fälle ist es unmöglich, zu entscheiden, ob es sich hier nur um eine gleichzeitige Lokalisation der

Tuberkulose im Ohre und Schläfenbeine einerseits und an den Hirnhäuten und im Hirn andererseits handelt, oder ob die Infektion des Schädelinhaltes vom tuberkulösen Ohre und Schläfenbeine aus erfolgt ist. Wahrscheinlich wird die letzterwähnte Entstehung der Meningeal- und Hirntuberkulose dann, wenn sonst kein älterer Tuberkelherd im Körper vorhanden ist.

Bisweilen erfolgt ein solcher Übergang durch Vermittelung tuberkulös erkrankter Blutgefässe, welche durch das kranke Schläfenbein ziehen oder demselben anliegen. So fand man Tuberkel in der Adventitia der Carotis interna (Habermann) und auf dem Sinus transversus (eigene Beobachtungen, mitgeteilt von Henrici), und Tuberkelknoten in der dem kranken Knochen anliegenden Dura und Hirnrinde sind von mir und Anderen beschrieben worden.

Über die Diagnose der tuberkulösen Meningitis ist bereits auf S. 200 das Nötige gesagt.

Bei kleinen Kindern ist die Koinzidenz von grossen Tuberkelknoten in der Hirnsubstanz mit Schläfenbeintuberkulose nicht selten und führt leicht zur Verwechselung dieser Tumoren mit einem Hirnabszesse. Man muss deshalb bei Kindern, die Zeichen von Hirndruck oder lokale Hirnsymptome neben Schläfenbeinerkrankungen aufweisen, mit der Abszessdiagnose vorsichtig sein. Bisweilen deckt der Augenspiegel Tuberkel in der Chorioidea auf. Das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal wird bedingt durch die häufige Multiplizität der Hirntuberkel, welche, entgegen dem solitären otitischen Hirnabszesse, zu mancherlei Hirn- und Hirnnervensymptomen führt, die nicht auf die Läsion einer einzelnen Stelle bezogen werden können. Für den Abszess sprechen nur Symptome, welche auf den Sitz der Krankheit in solchen Hirnteilen deuten, in denen otitische Abszesse vorkommen können (s. o.).

XI.

Die Krankheiten der Ohrmuschel und des Gehörganges.

Anatomische und physiologische Vorbemerkungen.

Die Ohrmuschel umgreift als eine, grösstenteils von Knorpel gestützte Hautfalte die Mündung des äusseren Gehörganges. Sie ist mit einer etwa die Hälfte ihrer Breite einnehmenden Fläche am Kopfe festgewachsen (Fig. 87).

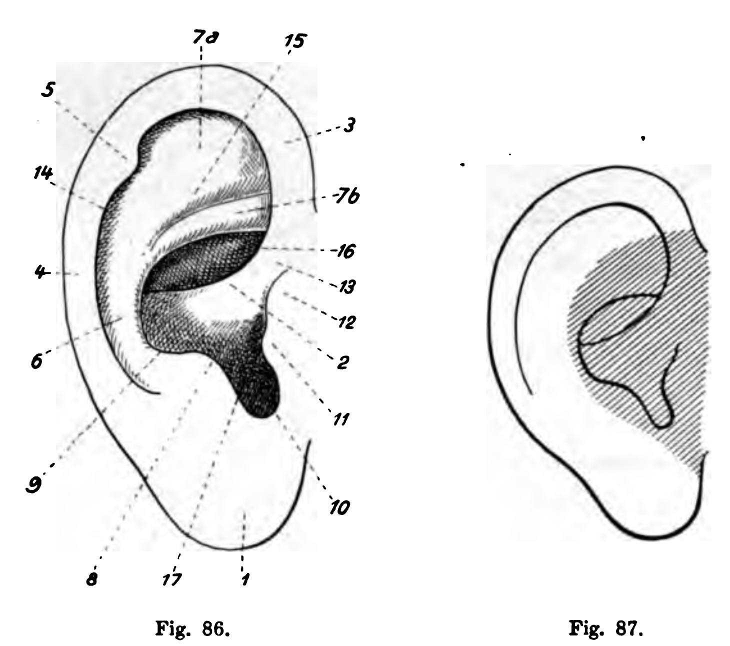


Fig. 86. Fig. 87.

Fig. 86. Die Ohrmuschel, nach Schwalbe, Lehrbuch d. Anat. d. Ohres. 1 Lobulus. 2 Crus helicis. 3, 4 Helix. 5 Darwinscher Fortsatz (inkonstant). 6 Anthelix. 7a u. 7b Crura anthelicis. 8 Antitragus. 9 Incisura anthelicis. 10 Incisura intertragica. 11 Tragus. 12 Tuberculum supratragicum. 13 Sulcus auris anterior. 14 Fossa helicis. 15 Fossa triangularis. 16 u. 17 Concha auris, durch das Crus helicis (2) getrennt in 16 Cymba conchae und 17 Cavitas conchae.

Fig. 87. Ansatzfläche der Ohrmuschel (schraffiert).

Der Ohrknorpel wird von einem Perichondrium überzogen, dessen zahlreiche elastische Fasern sich unmittelbar in die elastischen Fasernetze des Knorpels fortsetzen. Der Knorpel der Muschel ist untrennbar mit dem des Gehörganges verbunden. An der vorderen Wand des Gehörgangknorpels finden sich zwei spaltförmige Lücken (Incisurae Santorini). Das Ohrläppchen, eine fettreiche Hautduplikatur, hat keinen Knorpel.

Die Haut der Ohrmuschel ist auf der dem Kopfe zugekehrten Seite mit dem Perichondrium locker, in der Höhlung aber straff verbunden. Sie



Fig. 88.
Aurikularanhänge. Nach Hegener.



Fig. 89.
Katzenohr. Nach Hegener.

trägt überall feine Härchen, am Tragus, Antitragus und in der Incisura intertragica zahlreiche, bei älteren Männern sehr lange Haare. In der Cavitas conchae, nahe der Mündung des äusseren Gehörgangs, finden sich grosse und zahlreiche Haarbalgdrüsen, in denen sich oft Comedonen bilden.

Die komplizierte Gestalt des Gehörganges ist schon Seite 24 beschrieben worden. Über die Ohrschmalzdrüsen s. u. 7.

Die Leistung der Ohrmuschel als Sammeltrichter für die Schallwellen wird gewöhnlich überschätzt: der Verlust der Ohrmuschel schädigt das Gehör nur in sehr geringem Maasse. Auch eine beträchtliche Verengerung

oder Verlegung des Gehörganges setzt das Gehör nicht merklich herab; erst der völlige Verschluss hat Schwerhörigkeit zur Folge.

---

1. Missbildungen.

Unter den Missbildungen der Ohrmuschel, von denen die Figg. 88 bis 91 einige zeigen, haben nur wenige ein praktisches Interesse. Die Exzessbildungen (Vergrösserung des ganzen Ohres oder einzelner Teile desselben, wie z.B. des Ohrläppchens) bestehen als unkomplizierte Missbildungen, während Hemmungsbildungen (Verkleinerungen der Muschel bis auf häutige oder knorpelige Rudimente) meist mit einer mangelhaften Ausbildung des mittleren Ohres verbunden sind.



Fig. 90.



Fig. 91.

Fig. 90. Atresie des äusseren Gehörganges und rudimentäre Muschel. Vor letzterer Aurikularanhang und exzedierende Knorpelbildung vor und über dem Lobulus. Nach Bezold, Lehrb. d. Ohrenheilkunde.

Fig. 91. Abnorme Faltenbildung.

Fehlender Lobulus oder Spaltung (Coloboma) desselben ist nicht selten bei sonst wohlentwickelter Muschel.

Der angeborene Verschluss (Atresie) des Gehörgangs kommt ein- und beiderseitig vor und ist gewöhnlich mit einer Hemmungsbildung der Muschel verbunden. Meist ist der Verschluss unter der Haut knöchern. Wenn ein häutig-knorpeliger Kanal erhalten ist, so endet derselbe blind vor dem Knochen. Sehr selten ist der kongenitale Verschluss nur häutig; solche Fälle sind mit Erfolg operiert worden (vgl. u. bei der erworbenen Atresie), während die Versuche, einen knöchernen Verschluss zu beseitigen, bisher fehlgeschlagen sind.

Zu den Hemmungsbildungen gehören auch die Ohrfisteln (Fistula auris congenita). Dieselben finden sich als feine, kurze, blind endigende



Fig. 92.



Fig. 93.

Fig. 92 u. 93. Rechts Schrumpfung der Ohrmuschel bei Hemiatrophia faciei progressiva. Links ist zum Vergleiche die normale Ohrmuschel der anderen Seite abgebildet.

Gänge oder Grübchen gewöhnlich vor dem Ansatz der Helix oder vor dem Tragus. Zuweilen entleeren sie eine rahmige Flüssigkeit mit Eiterkörperchen. Bei Verklebung der Mündung kann Retention des Sekretes und Cystenbildung auftreten. Will man solche Cysten exzidieren, so muss man gründlich verfahren und sie völlig herauspräparieren, sonst rezidivieren sie.



Fig. 94.
Keilexzisionen zur Beseitigung der Makrotie nach Trendelenburg.
a primäre Exzision, b sekundäre Exzisionen.

Die angeborenen Spalten des Ohrläppchens werden operiert, wie die erworbenen (s. u.).

Von den Exzessbildungen ist die Vergrösserung der ganzen Ohrmuschel (Makrotie) am wichtigsten, weil sie eine höchst fatale Entstellung macht. Die vergrösserte Muschel lässt sich durch Keilexzisionen (Fig. 94) mit nachfolgender Naht allseitig verkleinern.

Die Aurikularanhänge, erbsen- bis kirschkerngrosse, aus Haut und Netzknorpel bestehende Auswüchse, sitzen meist vor dem Tragus und können leicht ausgeschnitten werden (Fig. 88).

2. Erfrierung und Verbrennung.

Erfrierung der Ohrmuschel kommt sehr häufig vor, doch sieht der Arzt die leichteren Grade seltener als die bleibenden Folgen der schweren.

Bei leichteren Graden wird die Muschel, besonders am Rande, blass und gefühllos (Kontraktion der Kapillaren), später hochrot, wobei brennender Schmerz auftritt (Lähmung der Kapillaren). Die Volksmedizin widerrät die Anwendung von Wärme und wendet Reibungen mit Schnee an; doch vergeht dieser Zustand gewöhnlich auch ohne Behandlung rasch. In manchen Fällen kommt aber jahrelang bei jedem Übergang vom Frost zum Tauwetter, mitunter auch mitten im Sommer, Rötung und Schwellung mit Kribbeln und Brennen wieder.



Fig. 95.
Erfrierungsnarben und -defekt an der Ohrmuschel. Nach Hegener.

Schwerere Grade der Erfrierung führen erst zur Bläschen-, später zur Geschwürsbildung und schliesslich zu Substanzverlusten am Muschelrande. Der Rand erscheint nach der Heilung scharf, stellenweise wie abgenagt, und hart durch feste Verwachsung der narbigen Haut mit dem Knorpel (Fig. 95).

Gerät heisses Wasser in das Ohr, so wird gewöhnlich das Trommelfell mehr geschädigt als Muschel und Gehörgang; es kann teilweise oder ganz zerstört werden. Die Ursache hierfür liegt in der Dünne der Membran und in ihrem Kontakt an der Innenfläche mit Luft, auf welche Temperaturdifferenzen schwerer übergehen als auf Gewebe.

Beim Einträufeln von Säuren oder Alkalien in das Ohr (Verwechselung mit Ohrtropfen, Selbstverstümmelung bei Militärpflichtigen) pflegt ausser dem Trommelfelle auch die Paukenhöhlenwand schwer geschädigt zu werden (Nekrose). Im Gehörgange kommt es dabei leicht zur Stenose oder Atresie, wenn man nicht die Granulationswucherungen durch Salbentampons und Ätzungen in Schranken hält.

sache des Othämatoms kannten die Alten, wie bereits auf S. 2
r das häufig wiederholte, gewissermaassen berufsmässige Trauma
und Ringkämpfern. Neuerdings hat man auch andere berufs-
hädigungen der Ohrmuschel als Ursache erkannt, so das Schrammen
uel bei japanischen Ringern, schweizerischen Schwingern, Fuss-
n und Saltomortale-Fängern des Zirkus.

häufige Auftreten der Ohr-Blutgeschwulst bei Geisteskranken
lebhafte Diskussion über seine Ursachen herbeigeführt. Der
r Gudden kam zu der Überzeugung, dass es stets durch ein
entstehe und bei den Geisteskranken entweder auf Misshandlungen
es Wärterpersonals oder auf Verletzungen zurückzuführen sei, die
Kranken selbst beibringen. Er erklärte diejenige Irrenanstalt für
eleitete, in der die wenigsten Othämatome vorkommen, und er-
mit, dass die Zahl der Fälle in Irrenanstalten seitdem erheblich
nen hat.

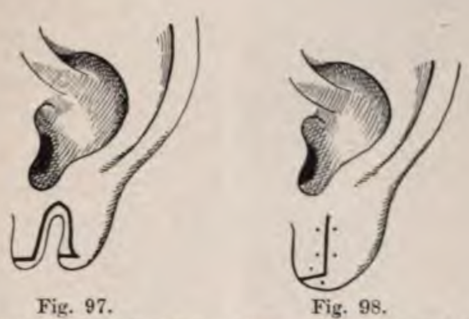


Fig. 97. Fig. 98.
98. Anfrischung und Naht des gespaltenen Ohrläppchens nach Knapp. Aus Passow, Verletzungen des Gehörorganes.

ngegenüber steht die Anschauung anderer Autoren, dass das
m auch spontan entstehen könne; jedenfalls finde man es auch
i Leuten, die weder geisteskrank seien, noch auch sich erinnern
eine Kontusion oder Zerrung der Ohrmuschel erlitten zu haben.
ger und Passow betonen, dass sich ein ziemlicher Teil der an-
d spontanen Othämatome bei sonst gesunden Individuen ohne
auf eine Summe immer wiederkehrender kleiner Verletzungen im
urückführen lässt, die dem Patienten gar nicht zum Bewusstsein
. So fand man Othämatome bei Fleischergesellen infolge einer
lten Tangierung der betreffenden Ohrmuschel durch die auf der
getragene Mulde, ohne dass sich die Träger eines eigentlichen
als Entstehungsursache bewusst gewesen waren. Bei einem Post-
, der stets Pakete auf der rechten Schulter trug, bildete sich ein
om der rechten Muschel (eigene Beobachtung).

Nach den eingehenden klinischen und experimentellen Untersuchungen von Voss unterliegt es keinem Zweifel mehr, dass das Othämatom stets auf Kontusionen, namentlich auch auf häufig wiederholte geringe Kontusionen zurückzuführen ist, die das Ohr vorzugsweise in tangentialer Richtung treffen und dadurch die Verbindung zwischen Haut und Perichondrium, bei stärkerer Einwirkung auch zwischen Perichondrium und Knorpel oder gar zwischen einzelnen Knorpelschichten lösen, ein Vorgang, der in entsprechender Weise an anderen Körperstellen von Morel-Lavallée



Fig. 99.

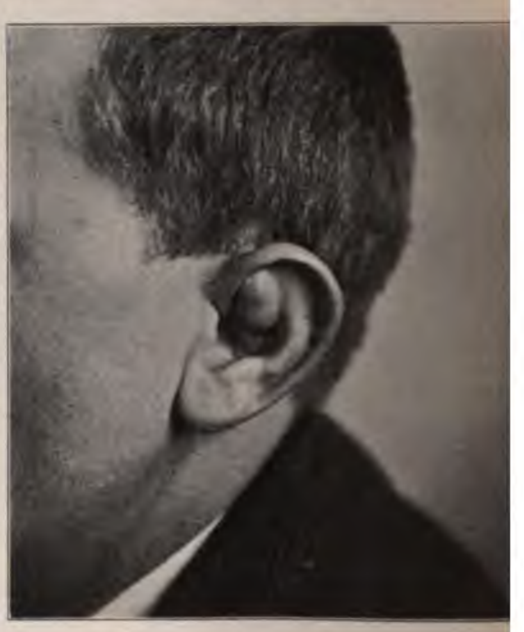


Fig. 100.

Fig. 99. Othämatom, nach Hegener.

Fig. 100. Othämatom, nach Hegener (von Hegener als Cyste bezeichnet).

als traumatische Ablösung der Haut und der darunter gelegenen Schichten bezeichnet und von Köhler und Gussenbauer genauer studiert worden ist.

Bei diesem Vorgange entsteht zunächst durch die Trennung der Gewebe im Hohlraum, in den sich aus zerrissenen Lymphgefässen Lymphe, daneben unter Umständen auch aus zerrissenen Blutgefässen Blut ergiesst. Die Bezeichnung Ohr-Blutgeschwulst ist also nicht ganz richtig. Dass die Geschwulst die laterale Ohrmuschelseite bevorzugt, liegt daran, dass auf der medialen Seite die Anwesenheit von Unterhaut-Bindegewebe eine Verschiebung der Haut auf ihrer Unterlage bis zu einem gewissen Grade

ohne Losreissung gestattet, während die straffere Verbindung von Haut und Perichondrium auf der lateralen Seite diesen Vorteil nicht bietet.

Zur Bildung einer den ganzen Hohlraum auskleidenden Membran kommt es an der Ohrmuschel nicht. Man darf hier also auch nicht von Cysten reden.

Kleinere Ergüsse können zur spontanen Resorption kommen. Es genügt bei ihnen, die ursächliche Schädigung zu vermeiden und, wie schon Hippokrates empfiehlt, einen leichten Druckverband anzulegen. Grössere Ergüsse schwinden aber nur langsam, bisweilen sogar überhaupt nicht von selbst, und nach der Entleerung durch Inzision füllt sich die Tasche in der Regel schnell wieder mit Flüssigkeit, wenn man nicht drainiert und einen Kompressionsverband anlegt; am meisten Erfolg habe ich hierbei von Alkoholverbänden gesehen. Kommt es zur Ausfüllung der Höhle mit Granulationen und zur Knorpelnekrose, so ist der scharfe Löffel am Platze. In solchen Fällen bleibt schliesslich eine Verdickung oder auch eine Schrumpfung des kranken Muschelteiles zurück.

c) Kontinuitätstrennungen im Gehörgange.

Von den Verletzungen der Gehörgangshaut werden die direkten, von aussen entstehenden, teils bei den Fremdkörpern, teils bei den Verletzungen des Trommelfells (s. u.) besprochen.

Brüche des knöchernen Gehörganges sind entweder Teilerscheinungen der Schädelbasisbrüche (s. S. 176), oder Zertrümmerungen der vorderen Gehörgangswand, wenn der Gelenkfortsatz des Unterkiefers durch Fall oder Stoss auf das Kinn gegen den Gehörgang getrieben wird. Dieser Einbruch kann einseitig und beiderseitig zustande kommen. Oft handelt es sich nur um eine Fissur, manchmal aber auch um völlige Zertrümmerung der vorderen Wand, bisweilen mit Durchbruch von Knochensplittern durch die Gehörgangshaut oder gar Eindringen des Gelenkkopfes in den Gehörgang. Der Unterkiefer kann dabei intakt bleiben oder auch brechen.

Handelt es sich nur um Fissuren oder leichte Infraktionen, so ist die Diagnose nicht immer mit Sicherheit zu stellen. Anfangs bestehen hauptsächlich Schmerzen beim Kauen, druckempfindliche Schwellung in der Umgebung des Kiefergelenkes, Schmerz bei leichtem Stoss gegen das Kinn, manchmal auch Mundsperre. Ist keine Dislokation an der Bruchstelle erfolgt, so findet man bei der Untersuchung des Gehörganges nur eine, bei Berührung schmerzhafte Schwellung weit aussen an der vorderen unteren Gehörgangswand. Schwere Brüche mit Dislokationen und Durchbohrung der Haut durch Knochensplitter sind natürlich leicht zu erkennen.

Die Behandlung ist einfach: bei subkutaner Fraktur tut man überhaupt nichts und bei bestehender Blutung aus dem Ohre durch Zerreissung der Gehörgangshaut lässt man den Gehörgang ganz in Ruhe, hütet sich vor allem, die Blutkoagula zu entfernen, um keine Infektion herbeizuführen, und legt nur einen sterilen Deckverband an. Bei eintretender Eiterung muss natürlich der Gehörgang gereinigt und ein etwa gelöster Splitter entfernt werden.

d) Die erworbene Stenose und Atresie des Gehörganges findet man bisweilen nach Abtrennung der Muschel (s. S. 224), Verätzung (s. S. 223) und entzündlicher Verschwärung (s. u.) des Gehörgangs, sowie nach ungeschickt ausgeführten oder ungenügend nachbehandelten Mastoiditis-Operationen.

Hinter der engen oder verschlossenen Stelle häufen sich abgestossene Epidermismassen und Cerumen an; je weiter nach aussen der Verschluss gelegen ist, desto grösser pflegen diese Massen zu sein; in seltenen Fällen bringen sie durch Druckusur Trommelfell und Gehörknöchelchen völlig zum Verschwinden. Kommt dann noch eine Infektion hinzu, so besteht die Gefahr der Eiterverhaltung im Mittelohre mit ihren letalen Folgeerkrankungen.

Um solchen Ereignissen vorzubeugen, beseitigt man die weit nach aussen liegenden Stenosen operativ. Selbst wenn es sich nur um einen diaphragma-artigen Verschluss mit oder ohne centrale Öffnung handelt, genügt weder die kreuzweise Inzision noch die Exzision, um eine dauernde, genügend weite Öffnung zu erzielen. Es ist vielmehr, wie ich es zuerst ausgeführt habe, notwendig, nach Umschneidung und Vorklappung der Muschel wie bei der Radikaloperation den knöchernen Gehörgang mit dem Meissel nach hinten zu erweitern und dann nach Spaltung des häutigen Verschlusses aus der hinteren Gehörgangswand einen Lappen wie bei der Radikaloperation (S. 144) zu bilden und diesen nach Wiederannähen der Muschel vom Gehörgange aus rückwärts auf den Knochen aufzutamponieren. Der Erfolg dieser Operation ist vollständig und dauernd.

Bei älteren Leuten, besonders Frauen, findet man bisweilen die Gehörgangsmündung spaltförmig verengert. Die Ursache ist ein übermässiges Wachstum des Knorpels der Cavitas conchae, oder eine Vorlagerung desselben nach vorn infolge des Druckes von Hut- und Haubenbändern. Hinterer und vorderer Rand der spaltförmigen Enge können sich sogar berühren, wodurch der Ohreingang völlig geschlossen wird. Auch ein Kollaps des Weichteilgehörganges kommt bisweilen vor, namentlich nach häufigen furunkulösen Entzündungen. Über die Überwindung solcher Verengerungen s. Kap. XII, 1.

4. Fremdkörper im Gehörgang und in der Paukenhöhle.

Fremdkörper geraten auf folgende Arten in den Gehörgang:

1. Zufällig. Hierher gehören: Insekten bei Schlafen in Betten mit Ungeziefer oder auf dem Erdboden, Getreidekörner beim Dreschen, Halme und Grannen bei der Feldarbeit.

2. Kinder stecken gern sich selbst oder anderen kleine Gegenstände aller Art in die Ohren.

3. Erwachsene bringen Fremdkörper ins Ohr, um lästigen Lärm abzuhalten (Watte- und Wachspfröpfe), oder als Mittel gegen Zahnschmerzen (Wattepfröpfe, Zwiebel- oder Knoblauchstückchen, Wegerichwurzel, Salbeiblätter, Pillen), oder es bleiben bei der Bekämpfung eines Juckreizes im Ohre mittels kleiner Bleistifte und dergl. Bleistiftknöpfe, Stücke von abgebrochenen Schieferstiften etc. im Ohre zurück.

4. Schwer betrunkenen Leuten werden von angeheiterten Zechgenossen bisweilen Fremdkörper in die Ohren gebracht; zwei solcher Fälle habe ich erlebt: ein eingekeiltes Korkstück und den völligen Ausguss des Gehörgangs mit Stearin von einer brennenden Kerze.

Aus dem Pflanzenreiche finden wir als Fremdkörper im Ohre am häufigsten: Erbsen, Linsen, Bohnen, Kaffeebohnen, Nussschalenstücke, Zwiebel- und Knoblauchstücke, Wurzelstücke (z. B. von Plantago major), Kirschkerne, Johannisbrotkerne, Blätter, Strohhalmstücke, Getreidekörner, Grannen, Wattepfröpfe, Papierklumpen, Korkstückchen, Stücke von Ingwer und Kampfer, Brotkügelchen.

Von lebenden Tieren werden gefunden: Küchenschaben, Wanzen, Flöhe (sehr selten), Fliegen und Fliegenmaden; letztere nur bei Vorhandensein einer stinkenden Eiterung, welche die Schmeissfliege (Musca vomitoria) veranlasst, ihre Eier ins Ohr zu legen. Der Ohrwurm oder Ohrenkriecher (Forficula) scheint dagegen seinen Namen mit Unrecht zu führen. Von animalischen Geweben und Produkten kommen vor: Borsten, Haare, Schwämme, Elfenbein- und Knochenknöpfe von Bleistiften, Schneckengehäuse, Muschelschalen, Zähne, Bettfedern, Stücke Speck, Wachspfröpfe.

Aus dem Steinreiche findet man am häufigsten: Steine aller Art, Stücke von Schieferstiften, Perlen von Glas und Metall, Schuhknöpfe, abgebrochene Nadeln, Schrotkörner, Lehmkügelchen.

Meist liegen die Fremdkörper in der Tiefe des Gehörganges direkt vor dem Trommelfell, woselbst der Boden des Gehörganges stark vertieft zu sein pflegt (Sinus meatus).

Bei vorhandenen Trommelfellperforationen, bei gewaltsamem Hineinbringen, am häufigsten aber durch ungeschickte Extraktionsversuche können die Fremdkörper in die Paukenhöhle, ja in die Tube oder in die Warzenhöhle gelangen.

Die Fremdkörper im Gehörgange machen keine Symptome ausser Schwerhörigkeit, Druckgefühl und Ohrgeräuschen, aber auch das nur, wenn sie das Lumen völlig verschliessen. Sie können meistens ohne Nachteil Jahre lang liegen bleiben.

Ich entfernte einen Schuhknopf aus dem Gehörgang, der 20 Jahre dort gelegen hatte, ohne eine andere Erscheinung als Schwerhörigkeit auf dem betr. Ohre hervorzurufen; Bürkner einen Bleistiftknopf, welcher 23 Jahre lang in der Tiefe des Gehörganges gesteckt hatte, ohne dass der Kranke auch nur eine Ahnung davon hatte; Habermann einen Kirschkern, der 42 Jahre symptomlos im Ohre gewesen war!

Was sich in der älteren Literatur über schwere, durch vorher unberührte Fremdkörper herbeigeführte Zustände findet, ist unzuverlässig. Die neuere Literatur weiss nur von erheblichen Beschwerden bei lebenden Insekten. So stossen Küchenschaben, die in den Gehörgang geraten sind, mit dem Kopfe gegen das Trommelfell, wenn sie einen Ausweg suchen, Flöhe springen gegen das Trommelfell und Fliegenmaden, die bei chronischen Ohrenflüssen vorkommen, verletzen mit ihren Saugwerkzeugen die Wand des Gehörganges oder gar der Paukenhöhle.

Trotz der Ungefährlichkeit der meisten Fremdkörper und trotz aller Warnungen werden erfahrungsgemäss immer wieder von Laien und leider auch von Ärzten gefährliche Eingriffe unternommen, um solche zu entfernen. Häufig geschieht das ohne vorherige Untersuchung, bisweilen am falschen Ohre, ja sogar, wenn gar kein Fremdkörper vorhanden ist. So habe ich es erlebt, dass von einem sonst sehr tüchtigen Chirurgen statt eines vermuteten Fremdkörpers der gesunde Hammer herausgerissen wurde. Nach den Angaben verschiedener Autoren werden gerade bei der Jagd nach gar nicht vorhandenen Fremdkörpern die schwersten Verletzungen gesetzt. Solche sind: ausgedehnte Quetschungen und Zerreissungen der Gehörgangshaut und des Trommelfells, Luxation der Gehörknöchelchen, Zerreissung der Chorda tympani, Verletzung des Nervus facialis, Zersprengung der Labyrinthwand. Diese Verletzungen sind gemacht worden mit spitzen, haken- und bohrerförmigen Instrumenten, Pinzetten und Kornzangen, die oft so gross waren, dass sie kaum geschlossen in den Gehörgang eingeführt werden konnten.

Die Folgen der genannten Verletzungen sind oft verhängnisvoll geworden. Ich weiss von zwei nicht publizierten Fällen, die durch Meningitis geendet haben; in der Literatur sind etwa ein Dutzend ebensolche mitgeteilt, ein kleiner Teil der wirklich vorgekommenen! Man muss bei solchen Vorkommnissen Bürkner beistimmen, der sagt: „Die Prognose der Fremdkörper im Gehörgang ist günstig, so lange nicht unberufene Hände eingegriffen haben. In den schweren Fällen sind fast ausnahmslos nicht die Fremdkörper an den Komplikationen Schuld, sondern die ungeschickten Extraktionsversuche, welche von den Angehörigen

des Patienten, oder leider auch sehr häufig von der Otiatrie fernstehenden Ärzten angestellt werden."

Die Diagnose ist nur leicht, wenn man mit dem Ohrenspiegel umgehen kann, denn tiefliegende Fremdkörper sind ohne Ohrtrichter und ohne Beleuchtung meist nicht zu sehen. Zunächst muss man den Gehörgang gut beleuchten und ohne Ohrtrichter hineinsehen, damit man nicht den Fremdkörper mit dem Trichter noch weiter in die Tiefe schiebt. Die Sonde darf nur der Geübte bei Beleuchtung anwenden, weil man auc damit den Fremdkörper leicht in die Tiefe stossen kann.

Der Mangel von Nachteilen für den Kranken und die Gefahren unvorsichtiger Eingriffe zwingen den Arzt zur grössten Zurückhaltung und Vorsicht in der Therapie. Glücklicherweise ist die in vorher unberührten Fällen fast stets wirkungsvolle Therapie so einfach, dass sie keinen Schaden bringen kann. Sie besteht im Ausspritzen des Gehörganges mit lauwarmem sterilem Wasser. Nach Zaufal waren von 109 Fremdkörpern 92 mit der Spritze leicht entfernbar; in den übrigen 17 Fällen, wo die Fremdkörper vorher durch ungeeignete Eingriffe eingekeilt waren, musste instrumentell geholfen werden; wären die vorherigen ungeschickten Extraktionsversuche unterlassen worden, so hätte man fast alle Fremdkörper mit der Spritze entfernen können. Man hat bei dem Spritzen durch Abziehen der Muschel den Gehörgang möglichst gerade zu strecken und den Strahl des Wassers schräg gegen die hintere Gehörgangswand zu richten. Durch den rückläufigen Strom des hinter den Fremdkörper getriebenen Wassers wird derselbe nach aussen gespült. Führen konsequent fortgesetzte Ausspritzungen nicht zum Ziel, so kann man dieselben bei schräg herabhängendem Kopfe von unten her versuchen. Schwere Körper, namentlich Schrotkörner, gehen so leichter heraus. Bei ängstlichen, nicht still haltenden Kindern und unverständigen Erwachsenen führen die Ausspritzungen häufig nur in der Narkose zum Ziele.

Fliegenmaden, welche mit ihren Saugwerkzeugen an der Gehörgangshaut festhaften, muss man durch Eingiessen von Alkohol oder Glyzerin erst zum Loslassen zwingen, ehe man sie ausspritzen kann.

Gelingt es nicht, einen unkomplizierten Fremdkörper durch Ausspritzen zu entfernen, so lässt ihn der nicht otiatrisch geübte Arzt am besten ruhig liegen und überlässt die instrumentelle Entfernung lieber dem Spezialisten. Diese ist stets sehr schmerzhaft und kann nur ausgeführt werden, wenn der Kranke absolut ruhig hält. Da man selbst ganz kleine Kinder nicht so festhalten kann, wie es zur Extraktion nötig wäre, ist bei ihnen die Narkose unvermeidlich. Dann gelingt aber die Extraktion unter guter Beleuchtung oft leicht mit kleinen stumpfen Häkchen, namentlich

wenn man damit in eine Öse (Schuhknöpfe) oder in ein Loch (perforierte Perlen) einhaken kann. In Erbsen, Bohnen und dergleichen hat man wohl auch mit dem spitzen Galvanokauter ein Loch zum Einhaken gebrannt. Eine Schweinsborste an den Fremdkörper anzuleimen, um ihn daran herauszuziehen, wird seit Celsus in vielen Büchern empfohlen; ob aber diese „Agglutinationsmethode" schon einmal wirklich ausgeführt wurde, ist mir unbekannt. Zangen und Pinzetten dürfen bei runden oder glatten Fremdkörpern nicht angewendet werden, denn sie gleiten beim Zufassen am Fremdkörper ab und stossen ihn dabei nur tiefer. Fremdkörper aus Eisen und Stahl lassen sich leicht mittels des Mellingerschen Innenpolmagneten, den die Augenärzte zur Extraktion von Eisensplittern aus dem Auge benutzen, herauslocken. Dieser Elektromagnet wirkt so stark, dass es mit ihm gelingen kann, einen Schuhknopf, dessen eiserne Öse nach dem Trommelfell gerichtet ist, zu wenden und zu extrahieren.

Sind Erbsen, Linsen, Bohnen und dergleichen Fremdkörper durch mehrtägige Ausspritzversuche oder durch Ohreiter gequollen, so kann man sie durch Einträufeln von wasserentziehenden Flüssigkeiten (Alkohol, Glyzerin) zum Schrumpfen bringen, worauf dann erneutes Ausspritzen oft leicht zum Ziele führt.

Sehr fatal ist es, wenn schon verletzende Extraktionsversuche von Laien oder anderen Ärzten gemacht worden sind, und dann der Kranke mit zerfetztem und entzündlich verschwollenem Gehörgange, oder gar mit zerrissenem Trommelfelle und in die Paukenhöhle eingekeiltem Fremdkörper unsere Hilfe aufsucht. In solchen Fällen kann eine tödliche Meningitis bereits unabwendbar sein, und trotzdem wird für den schlimmen Ausgang in der Regel nur der zuletzt zugezogene Arzt vom Publikum verantwortlich gemacht. Man tut also gut, hier jede Verantwortung abzulehnen und nur dann selbst einzugreifen, wenn kein in solchen Dingen erfahrenerer Kollege zu erreichen ist. Eine sofortige Entfernung des Fremdkörpers ist in solchen Fällen stets dann nötig, wenn bereits Fieber besteht; ist die Temperatur normal, so hat man noch Zeit, vor dem Eingriffe die Reizerscheinungen mit Aufschlägen von essigsaurer Tonerde, oder mit Einträufeln von Sublimatalkohol oder Karbolglyzerin zu bekämpfen, muss aber den Kranken zu Bett liegen lassen, und auf das Sorgfältigste beobachten. Extraktionsversuche dürfen hier auch bei Erwachsenen nur in Narkose gemacht werden.

Fest und tief eingekeilte, sowie bis in die Paukenhöhle gestossene Fremdkörper können manchmal auf dem langen Wege durch den Gehörgang überhaupt nicht entfernt werden, sondern man muss sich erst durch einen operativen Eingriff einen kürzeren Weg zu ihnen bahnen. Zu diesem

Zwecke legt man den knöchernen Gehörgang in Narkose von hinten und obenher in der Weise frei, wie es bei der Radikaloperation der chronischen Mittelohreiterung (vergl. S. 141) beschrieben wurde, und durchtrennt dann den knorpeligen Gehörgang in grösstmöglicher Tiefe quer bis auf seine vordere Wand. Nun hat man nach sorgfältiger Blutstillung und Austupfen mit Watte einen guten Einblick in die Tiefe des Gehörganges und kann den Fremdkörper mit einem stumpfen Häkchen herausheben. Dann führt man einen schmalen Gazestreifen durch den knorpeligen Gehörgang und näht die Hautwunde. Die Heilung erfolgt in der Regel leicht und schnell, oft unter einem Verbande. — Die Ausführung dieser Operation ist übrigens selbst für den Ohrenarzt keineswegs leicht.

---

5. Geschwülste.

a) An der Ohrmuschel.

Von gutartigen Geschwülsten kommen an der Ohrmuschel am häufigsten Balggeschwülste von Kirschen- bis Walnussgrösse vor, die meist oben auf der Hinterfläche der Muschel sitzen. Man kann sie leicht mitsamt ihrem Balg ausschälen. Ferner werden Angiome und Fibrome an verschiedenen Stellen der Muschel gefunden. Auch breite Condylome habe ich am Gehörgangseingang eines Luetischen gesehen.



Fig. 101.
Balggeschwulst an der Hinterseite der Ohrmuschel.

Arthritische Knoten finden sich bei älteren Leuten manchmal im oberen Rand der Muschel in Gestalt von harten Konkrementen eingeschlossen.

Die an der Ohrmuschel vorkommenden tuberkulösen Hautgeschwüre und der Lupus unterscheiden sich nicht von den gleichartigen Erkrankungen an anderen Stellen der Haut.

Eine typische Erkrankung der Ohrmuschel bildet die zuerst von Haug beschriebene Knotentuberkulose des Ohrläppchens. Statt der Schilderung dieser seltenen Krankheit führe ich kurz einen von mir beobachteten, noch nicht veröffentlichten, typischen Fall an.

Die im übrigen völlig gesunde 14jährige M. V. liess sich vor 5 Jahren von einem Goldschmiede beide Ohrläppchen durchstechen und Ohrringe einfügen. Kurz darauf entzündeten sich beide Ohrläppchen und sollen 3 Jahre lang haselnussdick gewesen sein, worauf die Ohrringe entfernt wurden.

Befund: Links kirschkerngrosse, in den Lobulus eingebettete, über das Hautniveau hervorragende derbe Geschwulst, in deren Mitte die Einstichstelle liegt. Die bedeckende Haut ist bläulich verfärbt und nicht über der Geschwulst verschieblich. Rechts eine Geschwulst von derselben Beschaffenheit, aber direkt vor der Einstichstelle liegend. Lungen gesund, Tuberkulose in der Familie nicht nachweisbar.

Entfernung der Geschwülste durch Keilexzision mit der Schere. Naht, Heilung per primam.



Fig. 102.



Fig. 103.

Fig. 102. Ulzerierter tuberkulöser Tumor am Lobulus. Nach Hegener.

Fig. 103. Gestieltes Fibro-Epitheliom an der Hinterfläche der Muschel. Nach Hegener.

Mikroskopische Untersuchung: spärliche Tuberkel im Corium unter unveränderter Epidermis. Das kutane und subkutane Bindegewebe kleinzellig infiltriert, zum Teil in Form kleinster Knötchen (beginnende Tuberkel?).

Von den bösartigen Geschwülsten sind Sarkome äusserst selten, Epithelialkarzinome sehr viel häufiger. Letztere beginnen am Gehörgangseingang, am Muschelrande oder am Lobulus. Drüsenschwellungen in der Nachbarschaft scheinen dabei meist zu fehlen. Die Diagnose muss durch Untersuchung eines exzidierten Stückchens gesichert werden. Hat die Geschwulst an der äusseren Ohröffnung begonnen, oder bereits grosse Strecken der Muschel ergriffen, so muss die ganze Muschel abgetragen werden. Rings um den quer durchtrennten Gehörgang bleibt dann ent-

sprechend der Ansatzfläche der Muschel eine Wunde, bei deren Behandlung man sorgsam darauf Bedacht nehmen muss, dass keine Narbenstenose am Gehörgangsrande auftritt. Beschränkt sich die Geschwulst auf den Muschelrand, so genügt es, den freien Teil der Muschel genau in der Ansatzlinie mit der Cooperschen Schere abzuschneiden und den vorderen und hinteren Rand der so entstandenen schmalen, bogenförmigen Wunde nach Abtragung des etwa noch störenden Knorpelrandes der Cavitas conchae durch die Naht zu schliessen.



Fig. 104. Fig. 105.

Fig. 104. Karzinom des Lobulus. Nach Hegener.

Fig. 105. Das in Fig. 104 abgebildete Karzinom von hinten. Nach Hegener.

Karzinome in der Nachbarschaft des Ohres, namentlich Parotiskarzinome, greifen oft auf die Ohrmuschel über.

b) Im Gehörgange.

Hier kommen (ausser den sehr seltenen Enchodromen) Exostosen und Hyperostosen vor. Als Hyperostosen bezeichnet man den Gehörgang verengernde, diffuse Verdickungen des Os tympanicum, als Exostosen zirkumskripte, rundliche Knochengeschwülste, die ebenfalls vom Os tympanicum ausgehen. Indessen ist diese Einteilung nicht streng durchführbar, da häufig Übergangsformen vorkommen.

Ex- und Hyperostosen kommen beim männlichen Geschlechte etwas mehr als dreimal so oft zur Beobachtung, wie beim weiblichen. Man findet sie in 64% der Fälle beiderseitig und dabei oft bilateral symmetrisch entwickelt. Was das Alter der Befallenen betrifft, so ist es klar, dass Neugeborene, die noch keinen knöchernen Gehörgang haben, auch keine Gehörgangsexostosen haben können. Der Gehörgang bildet sich in den ersten Lebensjahren, indem der bei der Geburt bereits vorhandene und vorn oben offene Annulus tympanicus zunächst oben mit der Pars squamosa verschmilzt, dabei geschlossen wird und dann in seinen unteren und seitlichen Teilen lateralwärts zu einer Knochenrinne auswächst, die schliesslich die untere Hälfte des Gehörganges bildet (Os tympanicum). Die übrigen Teile des Gehörganges entwickeln sich von der Pars squamosa und der, bei der Geburt ebenfalls noch fehlenden Pars mastoidea aus. Die Hyper- und Exostosen werden nicht während, sondern erst nach der Ausbildung des knöchernen Gehörganges beobachtet und stellen lediglich ein über das normale Maass hinausgehendes Wachstum des Os tympanicum dar. Dieses exzessive Wachstum hat seine zeitlichen Grenzen; nach dem 20.—30. Lebensjahre vergrössern sich die Ex- und Hyperostosen nicht mehr.

Wenngleich also diese Tumoren nicht angeboren vorkommen, sind sie doch vererbbar. Zahlreiche Autoren haben sie in nicht wenigen Familien bei Eltern und Kindern oder bei mehreren Geschwistern gesehen. Es werden also nicht die Tumoren vererbt, sondern nur die Tendenz des Os tympanicum zum exzessiven, tumorbildenden Wachstum. Diese „Disposition" findet sich nicht nur in einzelnen Familien, sondern auch in Volksstämmen und Menschenrassen. In England werden die knöchernen Tumoren des Gehörganges nach mehreren Autoren viel häufiger beobachtet als auf dem Kontinente; in Frankfurt am Main fand ich sie bei 0,74% aller Ohrkranken meiner Privatpraxis, in Rostock dagegen bei 3,86%, also 5 mal so häufig; ja an prähistorischen Schädeln einiger amerikanischer Völkerschaften trifft man sie so häufig, dass man glaubte, sie seien da die Folge von gewaltsamen, durch die Volkssitte gebotenen äusseren Einwirkungen auf das Ohr oder den Schädel gewesen, eine Ansicht, die Virchow widerlegt hat. Nach Bezold trifft die Exostosenbildung vorwiegend die Angehörigen der wohlsituierten Stände, was ich aus reicher Erfahrung bestätigen kann.

Früher glaubte man, dass Periostitis im Gehörgange, namentlich unter dem Einflusse chronischer Mittelohrleiden das exzessive Knochenwachstum zur Folge habe. Schon die klinische Erfahrung widerspricht dieser Annahme; vollends aber zeigt uns die Vererbbarkeit des Leidens, dass dies nicht sein kann, denn erworbene Krankheiten, wie die Periostitis ossificans, können nach der gegenwärtig herrschenden Ansicht der Biologen und Pathologen nicht vererbt werden, wohl aber die postembryonalen abnormen Wachstumsvorgänge, die zur Bildung der Ex- und Hyperostosen des Gehörganges führen.

Über die verschiedenen typischen Formen der Hyper- und Exostosen geben die Ohrspiegelbilder Fig. 106 bis 108 Aufschluss.

Solange die Tumoren den Gehörgang nicht völlig verschliessen, pflegen sie keinerlei Beschwerden zu machen; erst der völlige Verschluss des Gehörgangs verursacht eine merkliche Schwerhörigkeit mit dem Charakter einer Störung in der Schallzuleitung (Kap. I. 3). Bei nicht völligem Verschlusse kann das Gehör vorübergehend leiden, wenn beim Baden oder Waschen Wasser in das Ohr dringt und das noch vorhandene geringe Lumen verschliesst.

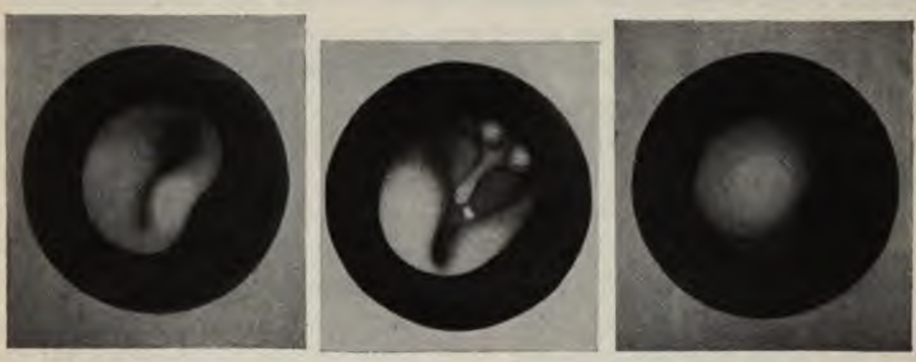


Fig. 106. Fig. 107. Fig. 108.

Fig. 106. Hyperostose, den rechten Gehörgang fast völlig verschliessend. Linksseitig derselbe Befund.

Fig. 107. Hyperostose der hinteren und der vorderen unteren Teile des rechten Os tympanicum. Direkt vor dem Trommelfelle, an der Incisura Rivini, zwei kleine kugelige Exostosen. Links fast der gleiche Befund.

Fig. 108. Exostose, den rechten Gehörgang verschliessend. Linker Gehörgang normal.

Erkrankt bei der knöchernen Gehörgangsenge die Gehörgangshaut, so können sich hinter der Stenose abgestossene Epidermismassen in solcher Menge ansammeln, dass sie durch Druckusur das Trommelfell und die Gehörknöchelchen, ja sogar die Aussenwand des Kuppelraumes völlig zum Verschwinden bringen und die ganze Paukenhöhle, wie auch das Antrum ausfüllen können. Dieser seltene Zustand kann lange bestehen, ohne andere Beschwerden als eine beträchtliche Hörstörung zu verursachen; kommt aber eine Infektion vom Gehörgange oder der Tube aus hinzu, so ist die Gefahr des Übergreifens der Entzündung auf Labyrinth und Schädelinhalt gross. Die Gefahr der Eiterverhaltung im Mittelohre besteht auch ohne Vorhandensein solcher Epidermismassen bei jeder aus irgend einer Ursache hinter der knöchernen Enge auftretenden Otitis media.

Die Diagnose der Ex- und Hyperostosen gelingt mit dem Ohrspiegel leicht. Die Feststellung der knöchernen Beschaffenheit der Geschwülste mit der Sonde ist einfach, aber bei den typischen Bildern (Fig. 106—108) überflüssig.

Epidermisretention hinter der engen Stelle lässt sich in der Regel durch Ausspülen mit dem Paukenhöhlenröhrchen (S. 134) beseitigen; es empfiehlt sich, dabei jedesmal mit Alkohol nachzuspülen, damit die noch

nicht entfernten Epidermismassen austrocknen. Auf die gleiche Weise lassen sich manchmal auch komplizierende Mittelohreiterungen trotz der Enge des Gehörgangs beseitigen; gelingt das nicht, oder treten weitere Komplikationen hinzu, so ist natürlich die Entfernung der Knochenwucherung geboten. Die Ex- und Hyperostosen lassen sich nur auf operativem Wege beseitigen. In unkomplizierten Fällen ist dies aber allein bei völligem Verschlusse des Gehörgangs zulässig. Selbst kirschkern- oder kaffeebohnengrosse Exostosen sind mit der Gehörgangswand oft nur an einer kleinen Stelle verbunden, so dass sie durch Hebeln mit einem kleinen Meissel leicht abgebrochen werden können. Sitzen sie aber mit breiter Basis auf, so kann man sie nur durch Abmeisseln entfernen. Am leichtesten geht das, wenn sie an der hinteren Gehörgangswand sitzen. Man löst die Ohrmuschel ab und drängt sie mitsamt dem Weichteilgehörgange nach vorn, um den Tumor zugänglich zu machen und Stück für Stück abzumeisseln; dann näht man die Muschel wieder an und tamponiert den Gehörgang locker. Indessen sind hiernach Rezidive nicht ausgeschlossen; sicher vermeiden lassen sich diese nur, wenn man die ganze Ursprungsstelle des Tumors, eventuell bis ins Antrum hinein, mit wegnimmt.

Bei einer diffusen okkludierenden Hyperostose mit komplizierender Mittelohreiterung habe ich auf die schwierige Entfernung der Hyperostosen ganz verzichtet und nur das Antrum vom Warzenfortsatze aus aufgemeisselt; unter Durchspülungen der Paukenhöhle und des Antrum von der Tube aus heilte die Mittelohreiterung bald und dauernd.

Anhangsweise sei erwähnt:

1. dass Granulationen an der Mündung von Gehörgangsfisteln verknöchern können, und dann wie kleine gestielte Exostosen aussehen;
2. dass Schläfenbeinfrakturen, die durch den Gehörgang gehen, diesen durch Callusbildung vorübergehend, aber auch durch nachfolgende hyperostotische Wucherungen dauernd verengern können.

---

6. Entzündungen.

a) Perichondritis

der Ohrmuschel ist stets auf traumatische Infektion zurückzuführen. Seit der Einführung der Radikaloperation chronischer Mittelohreiterungen ist sie häufiger als früher beobachtet worden, denn die Bildung der zur plastischen Deckung eines Teils der Operationshöhle dienenden Gehörgangslappen erfordert Schnitte, die auch den Knorpel treffen und so eine Infektion des Perichondriums möglich machen. Der schuldige Mikrobe scheint ausschliesslich der Bacillus pyocyaneus zu sein. Dieser entwickelt sich oft in feuchten Ohrverbänden und verrät sich durch die grasgrüne Farbe der Sekrete und Verbandstoffe, sowie durch seinen eigentümlichen Geruch

Um das Auftreten des Pyocyaneus nach der Radikaloperation zu vermeiden, ist peinlichste Asepsis nötig, auch sollte man bis zur Heilung der Knorpelwunde nur trockene Verbände anwenden. Hat er sich einmal im Wundsekrete eingenistet, so bekämpft man ihn entweder mit 2 prozentigen Argentum nitricum-Lösungen oder durch Einstäuben von Isoform oder Borsäure (Voss), um die Infektion des Perichondriums zu verhüten.

Eine von der Perichondritis befallene Muschel hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Othämatome. Auch die Perichondritis entwickelt sich fast ausschliesslich auf der lateralen Muschelfläche, bildet aber nicht eine gleichmässige kissenartige Erhebung, sondern eine diffuse, ungleichmässige



Fig. 109.



Fig. 110.

Fig. 109. Perichondritis der Ohrmuschel.

Fig. 110. Verdickung an der Muschel nach der Heilung eines perichondritischen Abszesses.

Verdickung, die sich allmählich über die ganze laterale Seite mit Ausnahme des knorpellosen Ohrläppchens verbreiten kann. Sie unterscheidet sich weiterhin vom Othämatom durch stärkere Rötung, sowie durch Hitze und Schmerzhaftigkeit bei Berührung, ferner dadurch, dass nur an einzelnen Stellen Fluktuation fühlbar wird und dass der Inhalt der fluktuierenden Schwellung keine bluthaltige, sondern eine synovia-ähnliche oder eiterige Flüssigkeit ist.

Bei der Behandlung erzielt man mit Alkoholverbänden gute Erfolge. Die Alkoholgaze muss alle Falten und Buchten der Muschel sorgfältig aus-

und die ganze Muschel gut unterpolstern. Wo Fluktuation fühlbar ist, muss die Haut im ganzen Bereiche derselben gespalten, und der eröffnete Hohlraum mit Gaze drainiert werden. Nekrotischer Knorpel und Granulationen sind mit dem Löffel auszuschaben. Die Heilung vollzieht sich sehr langsam, und fast immer bleiben Verdickungen, oder, wenn nekrotischer Knorpel ausgestossen wurde, entstellende Schrumpfungen der Muschel zurück.

Nach Haug kann auch eine besondere Form der Ohrmuscheltuberkulose unter dem Bilde einer Perichondritis verlaufen.

b) Erysipel

geht sehr häufig von der Kopfhaut auf das Ohr über, oder es entsteht durch Infektion von Verletzungen oder Schrunden an der Gehörgangsöffnung. Auch schliesst es sich nicht selten an Ohr- und Schläfenbeinoperationen an. Hat es das Ohr befallen, so erstreckt es sich stets in den Gehörgang hinein und kann auch zur Perforation des Trommelfells und zur Mittelohreiterung führen. Diese Mittelohreiterungen sind in der Regel gutartig.

Ein Schleimhauterysipel im Schlunde wandert bisweilen durch Tube, Mittelohr und Gehörgang auf das Ohr und die Kopfhaut über.

Die Behandlung des Ohrerysipels unterscheidet sich nicht von der der übrigen Kopferysipele.

Da die Prognose der Erkrankung stets eine sehr ernste ist, muss die grösste Sorgfalt darauf verwendet werden, die Infektion zu vermeiden. Vor allem müssen Erysipel-Kranke streng isoliert werden. Die Meinung von Hessler, dass das Erysipel nach Ohr- und Schläfenbeinoperationen nicht infektiös sei, wird durch zahlreiche traurige Erfahrungen vieler anderer Ohrenärzte widerlegt.

c) Noma

ist bekanntlich eine seltene, unaufhaltsam fortschreitende und in wenigen Tagen zum Tode führende Gewebszerstörung, die bei elenden und atrophischen kleinen Kindern im Gesichte oder an den Genitalien auftritt. Sie findet sich auch am Ohre (Bezold, Hoffmann) und ging hier in den bekannt gewordenen Fällen vom knorpeligen Gehörgange aus, griff aber nicht auf das Mittelohr über. Es ist wohl denkbar, dass eine frühzeitige Abtragung der Muschel und des knorpeligen Gehörganges in solchen Fällen das Leben des Kranken erhalten könnte, wie es bei Noma der Wange und der Genitalien durch entsprechende operative Eingriffe mehrmals gelungen ist (Springer, von Ranke).

d) Herpes

ist keine sehr seltene Erkrankung der Ohrmuschel. Die hier gemeinte Form darf nicht mit dem S. 178 erwähnten Herpes zoster im Gebiete des Trigeminus und des Plexus cervicalis verwechselt werden, bei dem sich auch Bläschen an der Ohrmuschel finden; sie stellt vielmehr eine Erkrankung dar, die sich nicht wie der Herpes zoster an den Verlauf von Nerven



Fig. 111.
Noma der Ohrgegend. Nach Hoffmann.

hält und auch nicht zur Facialis- und Akustikuslähmung führt, wie dieser, sondern ausschliesslich die Ohrmuschel befällt. Auf gerötetem Grunde entstehen am Rande und auf der lateralen Fläche der Muschel zahlreiche Bläschen mit grauweiss oder gelblichweiss durchschimmerndem Exsudate, die in wenigen Tagen unter Abblassen der Hautröte eintrocknen. Die so entstandenen Schorfe stossen sich in 5—8 Tagen ab, ohne eine Narbe zu

hinterlassen. Anfangs bestehen dabei geringe Schmerzen, später stellt sich ein leichtes Jucken ein.

Zur Behandlung genügt im Beginne Aufpudern von Amylum und im Stadium der Schorfbildung Aufstreichen irgend einer Paste.

e) Intertrigo und Rhagaden in der Ohrmuschelfalte

findet man bei unreinlich gehaltenen Kindern und als Begleiterscheinung der Muschelekzeme. Sie können sich auch unter schlecht sitzenden feuchten Ohrverbänden einstellen. Die Intertrigo verschwindet nach Reinigung, Abtrocknung und Pudern mit Amylum, und die Rhagaden heilen nach Bestreichen mit dem Höllensteinstifte.

f) Die Ekzeme der Ohrmuschel und des Gehörganges

sind die häufigste Erkrankung dieser Teile, namentlich im Kindesalter. Sie entstehen entweder sekundär infolge von Benetzung des Gehörganges und der Muschel mit Mittelohreiter und durch feuchte, namentlich auch durch medikamentöse Verbände (Jodoform, Sublimat, Borsäure), oder sie treten als Teilerscheinung eines Ekzems der Kopfhaut auf.

In ihrem Aussehen und Verlaufe unterscheiden sie sich nicht von den Ekzemen anderer Hautbezirke, wohl aber erhalten sie sich am Ohre besonders lange infolge von Rhagaden in der hinteren Ohrfalte und an der Gehörgangsöffnung, von denen nach Heilung in der Umgebung leicht Rezidive ausgehen. Bei kleinen Kindern treffen wir fast immer die nässende Form der Erkrankung, die mit kleinen Bläschen oder mit Abstossung grösserer Epidermisfetzen beginnt. Aus dem entblössten Corium treten immerfort neue Flüssigkeitströpfchen hervor; später wird die Absonderung auch eitrig und führt zur Bildung dicker, festhaftender Borken. Langdauernde, vernachlässigte Ekzeme können zur Verdickung der Muschel oder auch zur Verwachsung des umgebogenen Muschelrandes mit der darunter liegenden Muschelfläche, sehr selten zur Stenose oder vollständigen Obliteration des Gehörgangseinganges führen. In der Nachbarschaft, namentlich in der Fossa retromaxillaris schwellen gewöhnlich die Lymphdrüsen an.

Grosse Schwierigkeiten bereitet es häufig, zu ermitteln, ob das aus dem Gehörgange kommende Sekret lediglich vom Ekzeme oder von einer Mittelohreiterung stammt. Schleimig-eitriger Ausfluss kommt stets aus dem Mittelohre. Bei serösem oder serös-eitrigem Ausflusse kann man über die Herkunft im Zweifel sein, solange der Gehörgang zugeschwollen oder mit mazerierter und aufgequollener Epidermis verstopft ist. Hier müssen wir aus diagnostischen und therapeutischen Gründen vor allem Klarheit schaffen. Der Gehörgang muss regelmässig auf die schonendste Weise, d. h. durch

vorsichtiges Ausspülen mit der Spritze, von Sekreten und Epidermisfetzen befreit und dann vorsichtig durch Austupfen mit abgebrannten Wattetupfern (S. 106) getrocknet werden, bis die Enge verschwunden und das Trommelfell sichtbar geworden ist. War das Ekzem lediglich die Folge einer Mittelohreiterung, so heilt es nach Ablauf derselben schnell. Im übrigen ist die Behandlung die gleiche wie bei den Ekzemen anderer Hautregionen. Die Borken müssen mit Zinkoxydsalbe oder Lassarscher Paste aufgeweicht werden, ehe man sie vorsichtig entfernt. Die exkoriierten Stellen überziehen sich oft unter wenigen 2 % Karbolwasserverbänden mit neuer Epidermis. In hartnäckigen Fällen müssen sie mit 5 %iger Höllensteinlösung betupft werden. Im übrigen behandelt man die ganze ekzematöse Gegend mit dick aufgestreuten oder aufgeblasenen Pulvern (Amylum mit Zinkoxyd, oder Airol), oder bestreicht sie dick mit Lassarscher Paste. Gazeverbände sind dabei schon aus Reinlichkeitsgründen und um das Kratzen zu verhüten, ganz unerlässlich. Die Reinigung der kranken Haut beim Verbandwechsel geschieht am besten mit Watte und Benzin. Kommt man mit einer der genannten Behandlungsmethoden nicht schnell vorwärts so geht man sogleich zu einer anderen über. Rhagaden müssen in der oben angegebenen Weise behandelt werden, damit sie nicht Anlass zu Rezidiven geben.

Bei Erwachsenen findet man nicht selten sogenannte trockene Ekzeme im Gehörgang und in den angrenzenden Teilen der Cavitas conchae, woselbst sich trockene Epidermisschuppen ablösen. Dieses durch ständigen Juckreiz sehr lästige Übel wird am besten durch Einträufeln schwacher Höllensteinlösungen (bis zu 5 %) behandelt, die genau in derselben Weise vorgenommen werden, wie es bei den chronischen Mittelohreiterungen auf S. 131 beschrieben ist. Auch wirken hier mit Lanolin bereitete Zinksalben günstig.

g) Die phlegmonöse und die furunkulöse Entzündung der Gehörgangshaut

unterscheiden sich nur dadurch, dass erstere zur diffusen, letztere zur umschriebenen Schwellung im Gehörgange führt. Da auch Misch- und Übergangsformen vorkommen, beschreiben wir die Gehörgangsphlegmone und den Gehörgangsfurunkel zusammen.

Die Erkrankung entsteht, wenn Eiterkokken durch Bohren und Kratzen im Ohre mit unreinen Fingern, Ohrlöffeln, Haarnadeln, oder durch die Anwendung nicht sterilisierter Ohrtrichter und Instrumente in die Haarbälge der Gehörgangshaut eingeimpft werden. Besteht eine Mittelohreiterung, so genügt oft das einfache Auswischen des Eiters aus dem

Gehörgange mit Wattetupfern, um die bereits durch Mazeration geschädigte Gehörgangshaut zu infizieren.

Von den Symptomen stehen die Schmerzen oben an. Sie pflegen äusserst heftig zu sein, und zwar um so heftiger, je tiefer im Gehörgange die Entzündung sitzt. Sie sind bohrend und reissend, strahlen in die Scheitel- und Augengegend oder in die Zähne aus und steigern sich nachts. Bei Kaubewegungen nehmen sie zu, wenn die Entzündung an der vorderen Gehörgangswand sitzt, die dem Kiefergelenke anliegt. Fast stets ist Fieber vorhanden, das sehr hoch werden kann. Zur Schwerhörigkeit kommt es nur, wenn die Schwellung den Gehörgang verschliesst.

Bei der Untersuchung findet man den Gehörgang — am häufigsten in seinem äusseren, knorpelig-membranösen Teile — durch eine druckempfindliche Schwellung verengert oder verschlossen. Die Schwellung ist entweder diffus, oder zirkumskript, oder es finden sich auf der diffusen Schwellung noch zirkumskripte Erhebungen. Die zirkumskripte Schwellung, der Furunkel, kann solitär und multipel vorhanden sein und ist breitbasig, halbkugelig oder kegelförmig. Bestehen mehrere Furunkel, so platten sie sich aneinander ab, so dass z. B. drei durch eine enge, Y-förmige Spalte getrennt erscheinen. Oft ist eine bei der leisesten Berührung äusserst schmerzhafte Anschwellung des Tragus vorhanden. An der Rückseite der Ohrmuschel und auf dem Warzenfortsatze zeigt sich häufig ein kollaterales Ödem, das sich teigig anfühlt und auf dem der Fingerdruck — der hier schmerzlos ist, falls er nicht bis zum Furunkel selbst hinwirkt — eine tiefe Delle hinterlässt. Oft sind Lymphdrüsen vor dem Tragus und in der Fossa retromaxillaris geschwollen. Gelingt es, den Ohrtrichter soweit einzuführen, dass man das Trommelfell sehen kann, so findet man es in seinem oberen Teile und längs des Hammergriffes injiziert und, wenn schon Eiterung besteht, das Stratum cutaneum getrübt und aufgequollen.

Leichtere, namentlich diffuse, Entzündungen im Gehörgange gehen manchmal ohne Eiterung zurück. In der Regel aber bildet sich auch bei anfangs diffuser Schwellung in wenigen Tagen eine kegelförmige Erhebung, an deren Spitze der Eiter nach 3—6 Tagen in den Gehörgang durchbricht. Die Ausstossung des nekrotischen Gewebspfropfes lässt, wenn man nicht nachhilft, oft eine Reihe von Tagen auf sich warten. Recht oft bildet sich ein zweiter Abszess, noch ehe der erste völlig abgeheilt ist, und manchmal folgen noch mehrere nach. Schwere Fälle führen bisweilen zu ausgedehnten Abszedierungen in der nächsten Umgebung der Muschel (periaurikuläre Abszesse). Der Gehörgangsknochen unter einem tiefliegenden Furunkel kann oberflächlich nekrotisch werden; dann treten die aufschiessenden

Knochengranulationen polypenartig aus der Durchbruchsöffnung des Furunkels in den Gehörgang ein.

Die Diagnose der unkomplizierten Fälle ergibt sich leicht aus den angeführten subjektiven Beschwerden und dem geschilderten Befunde. Hat sich aber der Furunkel zu einer bestehenden Mittelohreiterung gesellt und verdeckt er das Trommelfell, so kann, wenn man den Fall nicht von Anfang an beobachtet hat, die Mittelohrerkrankung übersehen und der Mittelohreiter für Furunkeleiter gehalten werden. Hat man beide Erkrankungen als nebeneinander bestehend erkannt, so kann es fraglich sein, ob Fieber und Schmerz allein durch den Furunkel oder auch durch die Mittelohrentzündung verursacht sind. Tritt dabei Ödem hinter der Ohrmuschel auf, so ist die Verwechselung mit Mastoiditis möglich. In allen solchen Fällen möge umstehende Tabelle die Diagnose erleichtern.

Die Art der Behandlung richtet sich nach dem Grade der Entzündung. Im Beginne, namentlich wenn nur eine diffuse Schwellung vorhanden ist, wirken Alkoholverbände schmerzlindernd: bisweilen heilt unter ihnen sogar die Entzündung ohne Eiterung. Man muss die mit Alkohol getränkte Gaze soweit als möglich in den verschwollenen Gehörgang einbringen und die ganze Ohrmuschel mit ihr aus- und unterpolstern, dann mit Öllinnen oder Billrot-Battist bedecken und das Ganze mit Bindentouren (s. S. 102) befestigen. Gewöhnlich genügt ein Verband für 24 Stunden. Kann man den Kranken nicht täglich sehen, so lasse man ihn ein in Alkohol getauchtes Wattestück in den Gehörgang und die Cavitas conchae legen und dasselbe stets vor dem Trockenwerden erneuern. Darüber können auch noch warme Leinsamen- oder Reisbreiaufschläge gemacht werden, die in der Mehrzahl der Fälle schmerzlindernd wirken. Sobald eine zirkumskripte Schwellung vorhanden ist, muss dieselbe aufgeschnitten werden. Das hierzu benutzte schmale und spitze zweischneidige Messer muss sehr scharf sein, damit jeder, den ohnehin schon heftigen Schmerz steigernde Druck beim Einschneiden vermieden wird. Auch nach der Eröffnung wirkt die Alkoholbehandlung günstig. Am zweiten oder dritten Tage nach der Inzision kann man den nekrotischen Gewebspfropf, ohne starken Schmerz zu erregen, ausdrücken. Bisweilen wuchert aus der Inzisionsöffnung ein Granulom heraus, das abgetragen oder weggeätzt werden muss.

Eine sehr fatale Sache ist es, dass die Gehörgangsfurunkulose gern rezidiviert. Die Ursache davon ist, dass nach Ablauf der Entzündung eine mit lästigem Jucken im Gehörgange verbundene Abstossung von Epidermisfetzchen auftritt, was den Kranken zum Reiben und Kratzen verleitet; dadurch werden die noch auf der Gehörgangshaut vorhandenen Kokken

beim Furunkel	Symptome	bei Otitis media oder Mastoiditis
gesteigert	Schmerzen beim Kauen. Ziehen an der Muschel und Druck auf den Tragus	nicht gesteigert
schon im Beginne deutlich, an den verschiedensten Stellen vorkommend, mit kugeliger oder spitzer Vorwölbung; wenn mehrere Furunkel vorhanden sind, mit gegenseitiger Abplattung	Schwellung im Gehörgange	bei Mastoiditis flache Herabsenkung der hinteren oberen Wand. frühestens in der 3., meist erst in der 7. Woche nach Beginn der Erkrankung.
meist nur äusserlich getrübt	Trommelfell	meist perforiert oder vorgewölbt.
beim Katheterismus Anblasegeräusch	Paukenhöhle	beim Katheterismus Rasseln oder Perforationsgeräusch.
normal oder wenig herabgesetzt, solange die Schwellung den Gehörgang nicht schliesst	Gehör	meist stark herabgesetzt.
am stärksten in der Ohrmuschelfalte, manchmal auf die Hinterfläche der Muschel übergehend, meist schon in den ersten Tagen vorhanden, beim Druck weich und schmerzlos; der Druck erzeugt eine Delle (Ödem wie bei Nephritis und unkompensierten Herzfehlern)	Schwellung hinter dem Ohre	bei Otitis media acuta vor der Spontanperforation bezw. Parazentese des Trommelfells oft leichte, druckempfindliche Periostschwellung auf dem Warzenfortsatze; bei Mastoiditis Periostschwellung, Hautinfiltration oder subperiostaler Abszess auf dem Warzenfortsatze; hier Schwellung am stärksten meist auf der oberen Hälfte des Warzenfortsatzes, meist erst nach Wochen vorhanden, fast niemals beim Fingerdruck eine Delle zeigend, sondern meist derbe, bei Druck sehr schmerzhafte Infiltration.
fast stets vorhanden, oft sehr hoch	Temperatursteigerung	bei Otitis media acuta vor dem Trommelfelldurchbruche hoch; bei ausgebildeter Mastoiditis in unkomplizierten Fällen normal oder hochnormal, nur bei kleinen Kindern hoch.
manchmal vor dem Tragus, sonst nicht charakteristisch	Schwellung benachbarter Lymphdrüsen	niemals vor dem Tragus, sonst nicht charakteristisch.

wieder in die Haut verimpft und erzeugen neue Furunkel. Willensstarke Leute können dem Juckreize zwar bei Tage widerstehen, bohren und kratzen aber beim Schlafe im Ohre. Ich lasse deshalb nach der Heilung noch 14 Tage lang einen mit Alkohol und Glyzerin zu gleichen Teilen befeuchteten Wattepfropf nachts im Ohre tragen, wodurch der Juckreiz verschwindet.

h) Die verschiedenen Arten der Otitis externa diffusa.

Im Gegensatze zur Furunkulose, welche als eine Otitis externa circumscripta bezeichnet werden kann, hat man früher jede Entzündung der ganzen Gehörgangswand kurzweg als Otitis externa diffusa bezeichnet.

Inzwischen hat uns die fortschreitende Beobachtung im Vereine mit der ätiologischen Forschung in Stand gesetzt, von diesem Sammelbegriffe einige wohl charakterisierte Krankheitsbilder abzugrenzen. So haben wir die diffuse Phlegmone des Gehörganges mit der ätiologisch verwandten Furunkulose zusammen abgehandelt und die Epidermismaceration im Gehörgange, welche sowohl bei Ekzemen der Ohrmuschel, als auch bei Paukenhöhleneiterungen sekundär auftritt, bereits bei den genannten ursächlichen Erkrankungen besprochen.

α) Die Otitis externa diffusa der Säuglinge.

Ähnliche Epidermismacerationen im Gehörgange treten aber auch manchmal auf, ohne dass eine Mittelohreiterung oder ein Muschelekzem für ihre Entstehung verantwortlich gemacht werden kann. Man findet sie am häufigsten bei Säuglingen, und zwar infolge des Einfliessens von Badewasser ins Ohr. Aus dem noch sehr engen Gehörgange kann das Wasser nicht genügend ausfliessen und vermischt sich wohl auch mit in der Tiefe liegengebliebener Vernix caseosa. Dazu nisten sich Fäulnisbakterien ein, und es kommt zur Aufquellung und Abstossung der Epidermis und zur Absonderung eines dünnflüssigen, stinkenden Sekretes. Spritzt man täglich Sekret und Epidermismassen aus, und legt dann den Gehörgang durch Einträufeln und Wiederausfliessenlassen von Alkohol trocken, so erfolgt die Heilung schnell und sicher, wenn gleichzeitig dafür gesorgt wird, dass die Ohren beim Baden nicht mehr unter Wasser kommen.

β) Die Otitis externa crouposa.

So hat man eine, meist in Anschluss an andere Entzündungen im Gehörgange oder neben Mittelohreiterungen auftretende Entzündungsform der Gehörgangshaut bezeichnet, die sich vorzugsweise bei Erwachsenen mit heftigen Schmerzen einstellt und neben serös-eiteriger Sekretion durch

wiederholte Bildung und Ausstossung dicker, halb durchsichtiger, hier und da blutig gefärbter, fibrinöser Membranen gekennzeichnet ist. Die Membranen stellen manchmal förmliche Gehörgangsabgüsse dar. Als Erreger dieser seltenen und, wie es scheint, immer seltener werdenden Erkrankung hat man den Bacillus pyocyaneus bezeichnet, ob mit Recht, erscheint zweifelhaft. Die Behandlung besteht in schonendem Ausspritzen der Membranen, Trockentupfen des Gehörganges und Einblasen antiseptischer Pulver, z. B. Jodoform. Zur Linderung der Schmerzen hat man den Eisbeutel und innerliche Gaben von Morphium empfohlen.

γ) Die Otomykosis.

Von allen Formen der diffusen Gehörgangsentzündung ist die, durch Schimmelpilze verursachte, Otomykosis am genauesten studiert worden. Es sind verschiedene Aspergillus- und Mucor-Arten, sowie je ein Penicillium

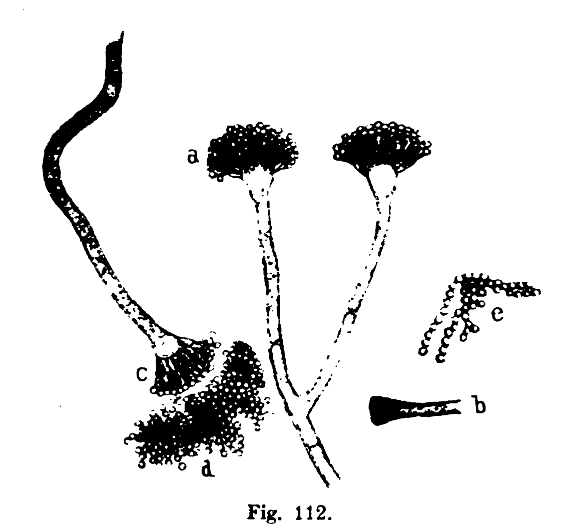


Fig. 112.

Aspergillus nidulans (nach Siebenmann). a Fruchtköpfchen. b Fruchtblase mit eingesunkener Kuppe. c jüngeres Fruchtköpfchen. d u. e abgefallene Conidien.

und Verticillium, die sich im Gehörgange ansiedeln können (Siebenmann). Am häufigsten findet man diese Schimmelpilze in den Ohren von Leuten, die in feuchten Räumen wohnen, wo Pilzrasen an den Tapeten wuchern. Bei einem Landarzte entwickelte sich die Otomykose in dem Ohre, das er [illegible] an die feucht gewordene und mit Schimmelpilzen be-[illegible] des Wagens anzulegen pflegte. Nach Bezold [illegible] in der Volksmedizin gegen alle möglichen Ohrkrankheiten [illegible] werden, einen besonders günstigen Nährboden [illegible] Fig. 112—114).

Erst wenn die Pilzrasen gross geworden sind und wenn ihr Wurzelgeflecht (Mycelium) tief in die Gehörgangs- und Trommelfellepidermis eingewuchert ist, machen sich Reizerscheinungen bemerkbar: Jucken, geringe

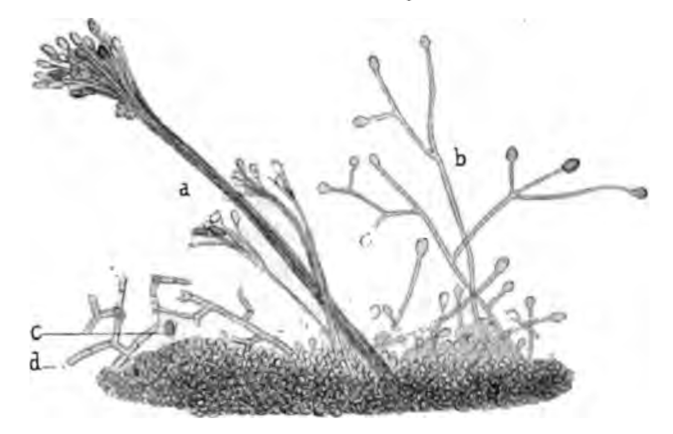


Fig. 113.
Verticillium Graphii (nach Siebenmann). a Stammbildung. b Fruchtträger, junger Wuchs. c abgefallene ältere Sporen. d älteres Mycel.

seröse Sekretion, Epidermisabstossung, leichte Schmerzen und Gehörstörung durch die Zuschwellung und Ausfüllung des Gehörganges. Von Zeit zu

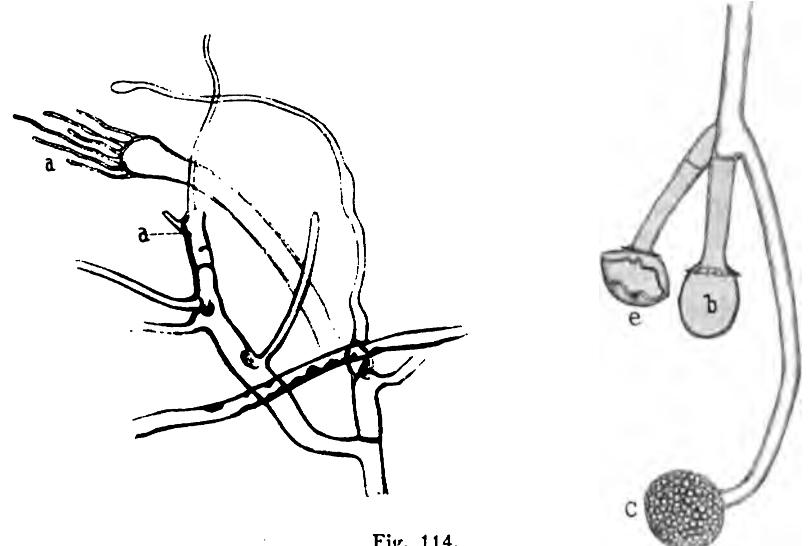
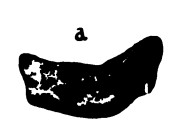


Fig. 114.
Mucor septatus (nach Siebenmann). a Rhizoidenbildung. b Columella (nackt). c Sporangium. e aufgerissene Columella.

Zeit stossen sich handschuhfingerartige Abgüsse des Gehörganges aus, (Fig. 115), die aus Epidermis mit Mycelgeflechten und eingedicktem Sekrete bestehen, worauf die Erscheinungen nachlassen.

Bisweilen soll die Mycelwucherung eine Perforation des Trommelfells herbeiführen, an welche sich eine Paukenhöhleneiterung anschliesst.

Schon die Spiegeluntersuchung lässt den Schimmel im Ohre leicht erkennen. Die kleinen knopfförmigen Fruchtköpfchen bilden dichtstehende farbige Rasen; bei Aspergillus fumigatus sind sie graugrün, bei Aspergillus niger schwarz, bei Aspergillus flavus hell graugelb. Mycelien findet man unter dem Mikroskope in der abgestossenen Epidermis.



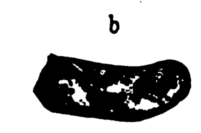


Fig. 115.

Von Schimmelmycel gebildete Gehörgangsabgüsse (nach Siebenmann).

Die Behandlung besteht in täglichem Ausspritzen des Gehörganges und nachfolgendem Eingiessen von Alkohol oder 1—2 % Salicylalkohol, den man eine Viertelstunde im Ohre lässt.

---

7. Der Ohrschmalzpfropf (Cerumen obturans) und der Epidermispfropf.

Die im knorpeligen Teile des Gehörganges befindlichen Ohrschmalzdrüsen sondern ein pigmenthaltiges Sekret (Cerumen) ab, das sich mit dem der Talgdrüsen vermischt und eine gelbe oder braune Schmiere darstellt, der sich abgestossene Epidermisschüppchen und Gehörgangshaare beimischen.

Die Menge des abgesonderten Ohrschmalzes ist unter normalen Verhältnissen meist gering. In der Regel vertrocknet es zu kleinen Krümeln, die aus dem Ohre herausfallen; was nicht eintrocknet und herausfällt, wandert mit der Gehörgangsepidermis, die sich von innen nach aussen hin regeneriert, zur Ohröffnung, in der es leicht ausgewischt werden kann.

Eine krankhafte Anhäufung von Ohrschmalz im Gehörgange kann zustande kommen, wenn die Drüsen allzu reichlich absondern. Dies geschieht bald im Anschluss an Entzündungen der Gehörgangshaut, bald infolge von mechanischen und chemischen Reizungen des Gehörganges. So werden Fremdkörper der verschiedensten Art bald in Cerumen eingehüllt; ja, das Tragen von Watte in den Ohren kann Anlass zur vermehrten Ohrschmalzbildung geben. Allerlei Staubarten, die in den Gehörgang geraten — z. B. Mehl bei Bäckern, Russ bei Schornsteinfegern, Zementstaub bei Zementarbeitern, reizen nicht nur die Ceruminaldrüsen, sondern backen auch mit dem abgesonderten Sekrete zu schmierigen, beim Trocknen mehr oder minder fest werdenden Massen zusammen. Auch übertriebene Rein-

lichkeit führt zur vermehrten Absonderung von Ohrschmalz, namentlich das Auswischen des Gehörganges mit angeseiften Stielschwämmchen.

Ferner sammelt sich das Ohrenschmalz hinter allen weit aussen liegenden Gehörgangsstenosen an.

Ältere, harte Pfröpfe werden oft von einem Schlauche abgestossener Gehörgangsepidermis umhüllt und stellen völlige Ausgüsse des Gehörganges mit deutlichem Abdruck des Trommelfells dar.

Solange ein Cerumenpfropf den Gehörgang nicht völlig verschliesst, bleibt er dem Kranken in der Regel ganz unbemerkt; erst wenn der letzte Rest des Gehörgangslumens verschlossen wird, tritt Schwerhörigkeit vom Charakter des Schallzuleitungshindernisses ein. Mit unter erfolgt der völlige Verschluss plötzlich infolge von Verschiebung des Pfropfes bei Manipulationen im Gehörgange und bei Kaubewegungen, oder wenn beim Waschen und Baden Wasser ins Ohr dringt. Reicht der Pfropf bis zum Trommelfell, so übt er auf dieses einen Druck aus, der Schwindel und Ohrensausen[1]), angeblich sogar Konvulsionen hervorrufen kann. Durch Reizung des Ramus auricularis nervi vagi kann ein Cerumenpfropf Husten auslösen.

Die otoskopische Diagnose der Ohrschmalzpfröpfe ist leicht; der Gehörgang zeigt sich mit einer gelben bis braunschwarzen, mässig weichen oder ziemlich harten Masse ausgefüllt. Eingedickte Eitermassen können ein ähnliches Bild liefern, weil mit der Eindickung eine Dunkelfärbung des Eiters einzutreten pflegt. Auch getrocknetes Blut im Gehörgange kann wie durch Kohlenstaub oder Russ geschwärztes Ohrschmalz aussehen. Schwerer ist die Unterscheidung der Cerumenpfröpfe von den später zu besprechenden Epidermispfröpfen. In Cerumen eingehüllte Fremdkörper werden oft erst bei oder nach der Herausbeförderung des Pfropfes entdeckt.

Über die zu erwartende Wiederherstellung des Gehöres sollte man sich vor der Entfernung des Pfropfes vorsichtig aussprechen, denn man kann nicht wissen, ob nicht hinter dem Pfropfe noch eine andere Ohrkrankheit verborgen ist.

Man beseitigt die Ohrschmalzpfröpfe in der Regel durch Ausspritzen[2]). Der Gehörgang muss dabei durch Abziehen der Muschel vom Kopfe gerade gerichtet werden. Die Kanüle der Spritze muss natürlich so dünn sein, dass das Wasser neben ihr ungehindert aus dem Gehörgange wieder auslaufen kann, und muss in Berührung mit der Gehörgangswand ein-

---

[1]) Das Ohrensausen ist manchmal deutlich pulsierend und dann wohl als ein durch veränderte Resonanzverhältnisse hörbar werdendes Gefässgeräusch (Carotis) aufzufassen.

[2]) Natürlich nur mit körperwarmem Wasser.

geführt werden. Je kontinuierlicher der Wasserstrahl wirkt, d. h. je grösser die Spritze ist, desto leichter kommt man zum Ziele. Meist kommt der Pfropf nicht bei einer, sondern oft erst nach mehreren Ausspritzungen zum Vorschein; bisweilen erweist er sich so hart, dass er erst durch täglich mehrmalige Einträufelung erweichender Flüssigkeiten aufgelockert werden muss. Dazu dient eine 1—2 %ige Sodalösung oder Glyzerin; am folgenden oder nächstfolgenden Tage gelingt dann das Ausspritzen leichter. Man darf auch, wenn man mit der Spritze nicht zum Ziele kommt, unter guter Beleuchtung den Pfropf mit Sonden oder Häkchen von der Gehörgangswand abheben und so dem Wasserstrahl eine Bahn schaffen. Manche Pfröpfe lassen sich auch ohne weiteres mit einem stumpfen Häkchen herausziehen.

Ist der Pfropf entfernt, so darf die Besichtigung des Trommelfelles nicht unterlassen werden. Man findet es meist infolge der Berührung mit dem Pfropfe und infolge des Spritzens glanzlos und injiziert, nach wenigen Tagen aber, wenn es sonst gesund ist, von normalem Aussehen. War es durch den Pfropf einwärts gedrängt, so bringt man es sogleich mittelst der Luftdusche wieder in seine normale Lage. Nach der Entfernung des Pfropfes legt man für einige Stunden einen Wattepfropf in den Gehörgang.

Schliesslich darf man nicht vergessen, den Kranken zu belehren, welche der oben genannten Schädlichkeiten an der Pfropfbildung Schuld war, und wie er ein Rezidiv verhüten kann. Namentlich muss man vor dem Einbringen von Seife in das Ohr warnen und nur die vorsichtige trockene Reinigung des äussersten Teiles des Gehörganges mit einem gut gereinigten, nicht scharfrandigen Ohrlöffel gestatten.

Epidermispfröpfe nennt man den Gehörgang ausfüllende Massen, die nicht nur, wie die alten Cerumenpfröpfe, mit einer Epidermishülle umgeben sind, sondern ganz aus übereinander geschichteten, handschuhfingerartigen Epidermisschläuchen bestehen und mit Cerumen und bisweilen auch mit eingetrocknetem Eiter durchsetzt sind. Sie sind das Produkt einer desquamierenden Entzündung der Gehörgangshaut, die sich manchmal an eine abgelaufene Mittelohreiterung anschliesst, aber auch ohne eine solche auftreten kann, und häufig durch Furunkelbildung im Gehörgange kompliziert wird. Bestehen diese Pfröpfe nur aus Epidermis ohne nennenswerte sonstige Beimengungen, so sind sie hell gefärbt, fast weiss, und nicht sehr hart. Sind sie aber mit Cerumen und eingedicktem Eiter imprägniert, so erscheinen sie gelb bis schwarz und oft hornartig hart, so dass sie sich mit der Sonde fast wie Stein anfühlen können. Durch Druckusur können sie den knöchernen Gehörgang stark erweitern,

und, wo sich Furunkel unter ihnen bilden, kann der Knochen im Gehörgange nekrotisch werden. Die an so erkrankten Stellen aufschiessenden Granulationen wachsen in den Pfropf hinein und helfen dazu, ihn fest zu verankern. Alle Symptome, welche Ohrschmalzpfröpfe hervorrufen können, kommen, und zwar in verstärktem Masse, auch den Epidermispfröpfen zu. Die Beseitigung solcher Pfröpfe gelingt selten mit der Spritze allein. Man entfernt sie, oft recht mühsam in vielen Sitzungen, mit Häkchen und Pinzetten, was schmerzhaft ist und nicht ohne Blutung abgeht. Zwischen den einzelnen Sitzungen wendet man erweichende Einträufelungen von Glyzerin an.

---

8. Die Beteiligung des Gehörganges bei Erkrankungen der Nachbarschaft

ist bereits mehrfach erwähnt worden. Man vergleiche S. 90 (Exsudatblasen bei Otitis media), S. 112, 117 und 128 (Eitersenkungen, Knochenfisteln und Sequester bei Mastoiditis), S. 177 (Schädelbasisbrüche).

Maligne Tumoren der Parotis und des Schläfenbeins können in den Gehörgang einwuchern.

Bei eitriger Parotitis, die z. B. im Verlaufe des Typhus abdominalis auftreten kann, findet der Eiter bisweilen einen Weg bis in den Gehörgang und entleert sich aus diesem. Den Durchbruch erleichtern ihm die Santorinischen Spalten im Knorpel der vorderen Gehörgangswand (s. S. 220).

Gegenüber den Ohreiterungen anderer Provenienz sichert man die Diagnose durch Druck auf die geschwellte Parotisgegend; fliesst dabei Eiter im Strome ab, so entstammt er einem Parotisabszesse.

Bei rheumatischen Kiefergelenks-Entzündungen wird der spontane und der bei Kieferbewegungen auftretende Schmerz von den Kranken bisweilen ins Ohr verlegt. Die Diagnose gründet sich auf die Druckempfindlichkeit der Gelenkgegend bei Fehlen entzündlicher Zustände im Gehörgange wie in der Paukenhöhle. Die Behandlung besteht in der Darreichung von Salizylpräparaten; daneben kann man die Gelenkgegend 2—3mal täglich mit Veratrinsalbe (0,1 : 10,0) einreiben lassen.

XII.

Die selbständigen Erkrankungen des Trommelfells.

Vorbemerkungen und Hinweis auf früher Besprochenes. Die Myringitis als Teilerscheinung von Mittelohr- und Gehörgangskrankheiten.

Die meisten Erkrankungen des Trommelfells sind nicht auf dieses beschränkt, sondern treten als Teilerscheinung von Erkrankungen des Gehörganges und der Paukenhöhle auf. Die äussere Trommelfellschicht, das Stratum cutaneum (s. S. 30), leidet als Fortsetzung der Gehörgangsepidermis bei jeder Entzündung der Gehörgangshaut mit, was sich durch Trübung oder Verdickung, bei Sekretbildung im Gehörgange auch durch Quellung und Mazeration kundgibt, während bei jeder Mittelohrentzündung mindestens die Schleimhautschicht, meist aber das ganze Trommelfell durch alle drei Schichten hindurch verändert oder zerstört wird.

Demgemäss habe ich alle diese sekundären Veränderungen am Trommelfelle, die früher zum Teile für selbständige Trommelfellentzündungen (Myringitis) gehalten worden sind, bereits bei den Krankheiten des Mittelohres und des Gehörganges ausführlich besprochen.

Eine auf das Trommelfell beschränkte Entzündung kann nur durch Infektion auf dem Wege der Blutbahn oder bei Gelegenheit einer Verletzung der Membran (s. u.) zustande kommen.

Tuberkel.

Durch Infektion auf dem Wege der Blutbahn entstehen ohne Zweifel Miliartuberkel im Trommelfell, die zuerst von Schwartze als kleine, circumscripte, flache, graugelbliche Erhabenheiten der Membran gesehen worden sind.

Epidermisperlen.

Von nicht infektiösen Tumoren findet man auf das Trommelfell beschränkt nur seltene, kleine, grauweisse, perlenartige Gebilde, die aus geschichteter Epidermis bestehen. Bisweilen bilden sich solche Perlen in einer Parazentesennarbe.

Von den Verletzungen des Trommelfells haben wir die Verbrühungen und Verätzungen schon auf S. 223 kennen gelernt. Es bleiben hier nur noch

die Trommelfellzerreissungen nebst den sie komplizierenden Gehörgangs- und Paukenhöhlenverletzungen

zu besprechen übrig.

Direkte Verletzungen der Gehörgangshaut — die indirekten sind bei den Verletzungen des Schläfenbeines (s. S. 176) besprochen — kommen am häufigsten zustande, wenn dünne Gegenstände in das Ohr eindringen. Dies kommt vor beim Gehen durch dichtes Gestrüpp oder Schilfrohr uud beim Tragen von Reisig- oder Strohbündeln auf der Schulter; ferner beim Stochern und Bohren im Ohre mit spitzen Gegenständen, besonders Haarnadeln, Zahnstochern und dergleichen, namentlich wenn der bohrende Arm unversehens angestossen wird oder bei Erschrecken eine unwillkürliche Bewegung macht; schliesslich bei ungeeigneten Eingriffen zur Entfernung ins Ohr geratener Fremdkörper (s. S. 230). In vielen Fällen wird mit der Gehörgangshaut gleichzeitig das Trommelfell, bisweilen auch die Paukenhöhle verletzt; natürlich kann auch der Gehörgang intakt bleiben und das Trommelfell allein geschädigt werden.

Die Verletzungen der Gehörgangshaut bluten verhältnismässig stark und sind, wenn sie im knöcheren Gehörgange liegen, anfangs sehr schmerzhaft.

Die Mitverletzung des Trommelfells ist entweder oberflächlich und hat dann ein Blutextravasat zur Folge, oder penetrierend. In diesem Falle sehen wir je nach der Art des schuldigen Instrumentes ein kleines, leicht blutendes Loch, oder einen Einriss mit zackigen, blutigen Rändern. Der Einriss erfolgt unter einem knackenden Geräusche oder leisem Knalle, worauf sich Sausen und Schwerhörigkeit einstellt.

Die Diagnose dieser Trommelfellverletzungen ist in den ersten Tagen nach der Verletzung leicht, namentlich wenn die Anamnese mit dem geschilderten Befunde und den subjektiven Beschwerden im Einklang steht. Anders ist es, wenn eine Infektion der Paukenhöhle hinzugetreten ist und bereits zur Mittelohreiterung geführt hat. Der

Trommelfellriss verliert dann seinen zackigen blutigen Rand und kann nicht mehr von einer Perforation durch eine nicht traumatische Mittelohrentzündung unterschieden werden.

Die einzige Aufgabe der Therapie ist die Verhütung einer Infektion. Alles Tupfen, Wischen und Ausspritzen hat zu unterbleiben, auch wenn die Vollständigkeit der Diagnose darunter leiden sollte, und nur ein Schutzverband ist anzulegen. Der Verletzte hat das Bett zu hüten und das Ausschnauben der Nase zu vermeiden, damit nicht von der Tube her eine Infektion erfolgt oder die Verklebung des Einrisses gestört wird. Ist die Infektion glücklich vermieden worden, so schliesst sich der Riss in der Regel nach einer Reihe von Tagen oder höchstens in wenigen Wochen und das normale Gehör kehrt wieder. Kommt es zur Eiterung, so wird diese wie eine nicht traumatische behandelt.

Auch Frakturen des Hammers und Verletzungen an der inneren Paukenhöhlenwand, sogar Labyrinthverletzungen (s. S. 175), können diese Art der Trommelfellzerreissung komplizieren; solche Vorkommnisse ändern aber nichts an der Behandlung.

Nächst diesen direkten bedürfen die indirekten Trommelfellzerreissungen einer ausführlichen Besprechung. Sie erfolgen bei Schläfenbeinbrüchen, die durch den knöchernen Rahmen des Trommelfells gehen (s. S. 177); ferner bei der Einwirkung einer plötzlichen Luftdruck-Veränderung im Gehörgange oder in der Paukenhöhle. Atrophische Trommelfellnarben können bei der Luftdusche oder beim Katheterismus gesprengt werden und ein saugender Kuss aufs Ohr kann durch Luftverdünnung im Gehörgange dieselbe Wirkung haben. Am häufigsten aber zerreisst das Trommelfell bei Kompression der Luft im Gehörgange.

Diese Kompression kann zustande kommen durch einen Schlag mit der Faust, der Hand, oder irgend einem Gegenstande auf das Ohr, durch Auffallen mit dem Ohre auf das Wasser bei ungeschicktem Hineinspringen, sowie durch Schüsse in der Nähe des Ohres, Explosionen in Laboratorien, ja schon bei der Explosion einer gegen das Ohr geworfenen Knallerbse.

Krankhafte Veränderungen am Trommelfelle begünstigen die Ruptur, sind aber keine notwendige Vorbedingung für ihr Zustandekommen.

Weiss man im voraus, wann eine Explosion oder Detonation erfolgen wird, so kann man das Trommelfell einigermassen vor Schaden bewahren, indem man Watte in die Ohren stopft. Ob auch das vielfach übliche Öffnen des Mundes, damit der Luftdruck nicht einseitig, sondern zugleich von der Tube und dem Gehörgange aus auf das Trommelfell wirke, Nutzen bringt, ist zweifelhaft, weil die Tube sich in der Regel nur beim Schlucken öffnet und für die Luft ohnehin schon durch die Nase zugänglich wäre.

Die meisten indirekten Trommelfellrupturen zeigen eine, in gewissen Grenzen typische Richtung und Gestalt, bedingt durch die radiäre, bezw. zirkuläre Anordnung der Bindegewebsfasern in den beiden Schichten des Stratum fibrosum (s. S. 29). Meist betrifft der Riss entweder nur radiäre Fasern und ist dann zirkulär (Fig. 116, a); oder er betrifft nur zirkuläre Fasern und verläuft dann in radiärer Richtung (b); oder er geht teils zwischen radiären, teils zwischen zirkulären Fasern hin und zeigt dann die Gestalt eines Winkels mit einem geraden radiär gerichteten und einem gebogenen zirkulär verlaufenden Schenkel (Fig. 116, c). Durch Retraktion des getrennten Fasersystems klaffen die Risse bald: die radiären zeigen

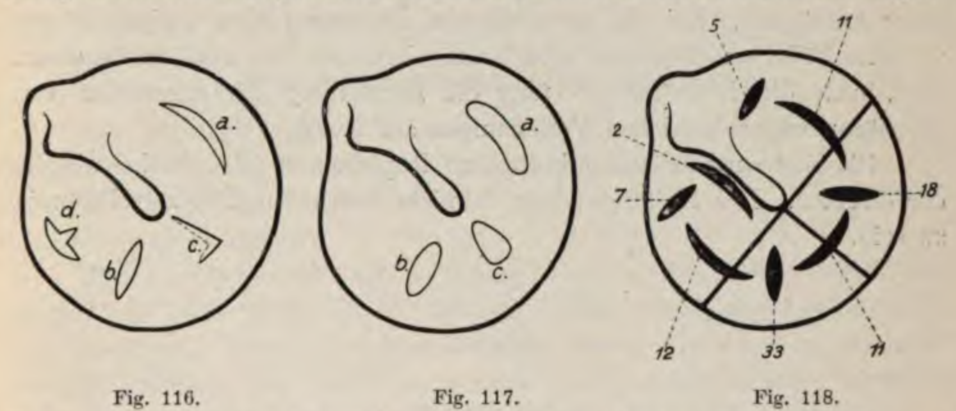


Fig. 116. Fig. 117. Fig. 118.

Fig. 116. Typische Formen der indirekt entstandenen Trommelfellrisse. Erklärung im Texte.

Fig. 117. Nachträgliche Veränderung der indirekt entstandenen Trommelfellrisse. Erklärung im Texte.

Fig. 118. Verteilung der indirekt entstandenen Trommelfellrisse auf die einzelnen Quadranten. Kombiniert aus 2 Bildern von Passow. Erklärung im Texte.

dann spindelförmige, die zirkulären mondsichelähnliche Gestalten, die sich dann noch durch Abstumpfung der Ecken zur Ellipse bezw. zur Wurstform abrunden (Fig. 117, a und b). Bei den Winkelrissen schlägt sich der frei gewordene Zipfel nach innen ein, so dass ein dreieckiges Loch entsteht (Fig. 116 und 117, c).

Die Ränder der indirekt entstandenen Trommelfellrisse zeigen stets eine blutige Färbung und zwar weniger durch Blutaustritt als durch Hämorrhagien ins Gewebe. Auch entfernt von dem Risse findet man oft punktförmige bis stecknadelkopfgrosse Blutergüsse unter dem Stratum cutaneum.

Weniger als in der Richtung der Risse zeigt sich eine Konstanz in ihrer Verteilung auf die einzelnen Trommelfellquadranten. In der schematischen Fig. 118 ist die Lokalisation der radiären und zirkulären Risse nach

der Häufigkeit des Vorkommens an den verschiedenen Stellen in Prozentzahlen angegeben.

Die subjektiven Beschwerden und die Hörstörungen bei den indirekten Trommelfellrupturen sind die gleichen wie bei den direkten.

Die Diagnose ist nach der oben gegebenen Beschreibung leicht, solange die Ruptur frisch und nicht durch eine Mittelohreiterung kompliziert wird. Ist aber die Heilung soweit vorgeschritten, dass die charakteristische Gestalt des Risses verschwunden ist, und fehlen Hämorrhagien oder ist gar eine Mittelohrinfektion dazugekommen, so wird auch hier die Unterscheidung von den Trommelfellperforationen durch Mittelohrentzündung unmöglich. Bei der gutachtlichen Äusserung über gerichtlich gewordene Fälle von Trommelfellverletzung hat man das wohl zu beachten. (Vgl. auch die Bemerkungen über die Beurteilung der Simulation von Hörstörungen nach solchen Verletzungen auf S. 22).

Die Behandlung der indirekten Rupturen ist die gleiche wie die der direkten. Die Heilung pflegt in nicht infizierten Fällen vollständig zu sein.

Anhang.

1. Die gehörverbessernden Apparate.

Wie die Taubstummen müssen die der Sprache mächtigen Schwerhörigen und Tauben lernen, dem Sprechenden die Worte vom Munde abzulesen. Der hierzu nötige Unterricht liegt vorzugsweise in den Händen von Taubstummenlehrern.

Von hörverbessernden Apparaten sind zunächst solche zu nennen, die eine pathologische Störung in der Schallzuleitung mindern oder beseitigen. Hierher gehören die sogenannten Abrahams, trichterförmige Röhrchen, die dazu dienen, einen durch senilen Kollaps, Narbenzug oder Geschwulstdruck verschlossenen Gehörgang offen zu halten.

Ferner sei auf das bereits S. 108 besprochene sogenannte künstliche Trommelfell hingewiesen.

Um den Schall dem Ohre besser zuzuleiten, hat man von alters her durch Anlegen der Hohlhand die Ohrmuschel nach vorn gedrängt und gleichsam vergrössert. Auch hat man Hörschalen verfertigt, die der angelegten Hand nachgebildet sind und dauernd hinter dem Ohre getragen werden.

Von sogenannten Hörrohren ist der Dunkersche Hörschlauch am meisten im Gebrauche. Er besteht aus einem einen Meter langen und 2—3 cm weiten, steifen, aber biegsamen Schlauche. Dieser trägt an einem Ende einen durchbohrten Ansatz, den der Schwerhörige in den Gehörgang steckt, und am anderen Ende einen Trichter, in welchen hineingesprochen wird. Wird der Schall, wie hier, durch eine Röhre fortgepflanzt, so nimmt bekanntlich seine Intensität erst in enormer Entfernung merklich ab. Das aus einem Meter Entfernung in den Dunkerschen Schlauch Gesprochene wird deshalb von dem Schwerhörigen ebenso gut verstanden, wie das gleichlaut direkt in sein Ohr Gesprochene. Wir können also den Nutzen des Apparates in jedem Falle genau vorhersagen.

Der Dunkersche Schlauch erleichtert nur den sprachlichen Verkehr zwischen dem Schwerhörigen und einem anderen Menschen. Von Hörrohren, die alle Schalleindrücke, welche im Verkehre, in Gesellschaften, in Kirchen, im Theater und in Konzerten vorkommen, sammeln und verstärkt dem schlechten Ohre zuführen sollen, gibt es eine grosse Menge. Über den Nutzen eines jeden solchen Instrumentes im einzelnen Falle lässt sich niemals etwas Bestimmtes voraussagen, sondern allein der Versuch kann darüber entscheiden. Bisweilen richten sie auch Schaden an, indem ihre häufige und langdauernde Anwendung Ohrensausen hervorruft oder, wenn es schon vorhanden ist, steigert.

Während die bisher genannten Apparate zur Besserung der Schallleitung durch die Luft dienen, sollen andere, die sogenannten Audiphone oder Dentaphone beim Andrücken an die Zähne den Schall durch die Knochen zu den Ohren leiten. Diese Apparate nützen nur bei gut erhaltener Schalleitung durch die Kopfknochen, und zwar in sehr wenigen, ebenfalls nur durch Probieren feststellbaren Fällen.

2. Die schwerhörigen Schulkinder.

Für den Unterricht taubstummer Kinder ist, wie wir S. 192 gesehen haben, in allen Kulturländern längst reichlich gesorgt; dagegen hat man erst in den letzten Jahren begonnen, dem Unterrichte schwerhöriger Kinder die nötige Aufmerksamkeit zu schenken, um ihn nutzbringend gestalten zu können. Bahnbrechend auf diesem Gebiete hat vor Allen Hartmann gewirkt.

Es ist für Eltern und Lehrer nicht immer leicht, die Schwerhörigkeit der Kinder zu erkennen; sie wird oft für Zerstreutheit, träumerisches Wesen, Unaufmerksamkeit und nicht selten sogar für Ungezogenheit oder mangelhafte geistige Veranlagung gehalten. Begreiflich sind solche Irrtümer, wenn wir bedenken, dass schwerhörige Kinder, die ernstlich bemüht sind, dem Unterrichte zu folgen, schnell ermüden und dadurch die Fähigkeit verlieren, ihre Aufmerksamkeit den Worten des Lehrers weiter zuzuwenden (s. S. 52).

Die Zahl der Schwerhörigen ist unter den Schulkindern weit grösser als unter den Erwachsenen, weil im Kindesalter die Hyperplasie der Rachenmandel häufig zu Schädigungen der Ohren führt, die nach Eintritt der Pubertät aus den S. 53 erörterten Gründen zurückgehen oder ganz verschwinden. Auf diese späte Besserung des Gehörs kann man aber nicht warten, wenn solche Kinder mit Nutzen am Unterrichte teilnehmen sollen. Die ursächliche Erkrankung im Nasenrachenraume muss also beseitigt werden, damit die konsekutive Schwerhörigkeit alsbald schwindet.

Eine wichtige Aufgabe der Schulärzte ist es, solche Kinder auszulesen und der ärztlichen Behandlung zuzuführen. Die Lehrer aber sollten angewiesen werden, bei jedem unaufmerksamen Kinde auf die Untersuchung der Ohren zu dringen.

Viel geringer ist die Zahl der unheilbar schwerhörigen Schulkinder. Ist die Schwerhörigkeit nicht gross, so genügt es oft, die Kinder wie die Kurzsichtigen auf die vorderste Bank zu setzen und sie anzuhalten, stets auf den Mund des Sprechenden zu sehen. Bei hochgradig Schwerhörigen genügt auch das nicht; ausser mechanischem Schreiben lernen sie nur sehr wenig und ihre geistige Entwickelung bleibt mangelhaft, so dass sie nicht über die untersten Klassen hinauskommen und schliesslich nicht viel besser daran sind, wie nicht unterrichtete Taubstumme. Das vielfach beliebte Auskunftsmittel, solche Kinder in Hilfsklassen für Schwachbefähigte oder gar in Idiotenanstalten zu verweisen, bedeutet eine schwere Schädigung für dieselben, denn für Schwachbefähigte ist ein ganz anderer Unterricht nötig, als für lediglich Schwerhörige, deren normale geistige Fähigkeiten erhalten und weitergebildet werden müssen.

In Berlin hat man deshalb auf Betreiben Hartmanns besondere Klassen für Schwerhörige eingerichtet, in welche höchstens fünfzehn Schüler aufgenommen werden. Der Lehrer kann sich da mit jedem einzelnen beschäftigen und ihn im Absehen vom Munde geradeso wie in den Taubstummenschulen unterweisen. In manchen Fällen genügt freilich auch dieser Klassenunterricht nicht; dann muss man den Einzelunterricht versuchen, ehe man sprechende Kinder in die Taubstummenanstalt verweist.

3. Die Begutachtung von Ohrenkranken.

Dass die Begutachtung von Ohrenkranken nicht allein auf Grund allgemeinen ärztlichen Wissens erfolgen kann, sondern eingehende spezielle Kenntnisse erfordert, ist eigentlich selbstverständlich, muss aber ausdrücklich betont werden, da leider auch heute noch manche Ärzte, die niemals gelernt haben, ein Ohr zu untersuchen, ohne jedes Bedenken verantwortliche Gutachten über Ohrenkranke abgeben und damit nicht nur die Kranken, sondern auch das Ansehen des ärztlichen Standes schwer schädigen.

Nicht einmal jeder Arzt, der das Ohr zu untersuchen gelernt hat, ist imstande, alle schwierigen, bei der Begutachtung Ohrenkranker auftauchenden Fragen zu beantworten. Es geht eben hier wie in jedem andern Gebiete der Heilkunde: der Umfang des zu bewältigenden Wissens und Könnens ist überall so gross geworden, dass auch der tüchtigste Arzt

nicht auf allen Gebieten der Heilkunde sachverständige Urteile abgeben kann, sondern in jedem Falle mit sich zu Rate gehen muss, ob er der gestellten Aufgabe gewachsen ist. Wer ein Gutachten verlangt — sei es der Kranke selbst oder eine Berufsgenossenschaft oder der Richter — will nicht einfach die unverbindliche persönliche Meinung des befragten Arztes, sondern ein dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft entsprechendes Urteil hören.

Wenn also der gewissenhafte Allgemeinpraktiker manches Gutachten über Ohrenkranke dem Spezialisten zuschieben wird, so ist doch in vielen Fällen seine Tätigkeit und der Bericht über seine Feststellungen und Beobachtungen von der grössten Bedeutung. Die Frage, ob eine Schädigung des Ohres auf eine Verletzung oder auf eine nicht traumatische Erkrankung zurückzuführen ist, kann oft nur der Befund in den ersten Tagen nach der wirklich oder angeblich erfolgten Verletzung entscheiden. Diesen Frühbefund zu erheben ist aber in der Regel, und auf dem Lande fast immer, nur der Allgemeinpraktiker in der Lage; bis der Spezialist hinzukommt, kann jeder Anhalt für die richtige Beurteilung verwischt sein. Dies gilt besonders bei den sehr häufigen direkten und indirekten Zerreissungen des Trommelfells (s. S. 255).

Für die Beurteilung der Arbeitsfähigkeit von Ohrenkranken lassen sich nur wenige allgemeine Regeln aufstellen. Alle frischen Verletzungen des Mittelohres und des Labyrinthes, sowie alle akuten fieberhaften Mittelohrentzündungen erfordern Bettruhe, machen also den Kranken zunächst arbeitsunfähig. Nach Abschluss des Heilverfahrens ist die Frage nach einer vorübergehenden oder dauernden Minderung der Erwerbsfähigkeit zu beantworten. Es kommen dabei im wesentlichen in betracht: die einseitige oder beiderseitige Schädigung, der Grad der Hörstörung und gelegentlich auch lästige oder gar schlafstörende subjektive Geräusche, sowie Schwindel und Gleichgewichtsstörungen. Ferner ist zu berücksichtigen, dass viele Arbeiter auch durch ein schlechtes Gehör, ja sogar durch einseitige völlige Taubheit in ihrem Erwerbe nicht merklich beeinträchtigt werden. Dazu gehören manche Handwerker, viele in der Hausindustrie Beschäftigte und manche Landarbeiter. Einseitige Gehörstörungen können jedoch in manchen anderen Betrieben zur völligen Erwerbsunfähigkeit führen, wenn der Arbeiter auf Zurufe oder Signale achten, oder gar die Richtung, aus welcher diese kommen, ohne weiteres erkennen muss. Schlafstörende subjektive Geräusche setzen die Erwerbsfähigkeit stark herab. Schwindelerscheinungen bedingen in allen Berufen, die ein sicheres Gehen, Stehen oder gar Klettern erfordern, wie z. B. bei Maurern,

Dachdeckern, Anstreichern, Schornsteinfegern, Eisenbahnschaffnern, Pferdeknechten völlige Erwerbsunfähigkeit.

Über die Beurteilung der Militärdienst-Tauglichkeit von Ohrenkranken bestehen im deutschen Heere ausführliche Bestimmungen. Man findet dieselben in einer kleinen Schrift von Dölger[1]) eingehend erörtert.

Die Häufigkeit der otitischen Erkrankungen des Schädelinhaltes (s. Kap. X) hat die Lebensversicherungsgesellschaften veranlasst, allen Leuten mit bestehenden, ja sogar mit abgelaufenen Ohreiterungen die Aufnahme zu verweigern. Dieses rigorose Verfahren war vor etwa zwanzig Jahren noch berechtigt, heutzutage sind wir jedoch recht wohl imstande, harmlose chronische Mittelohreiterungen, z. B. die einfachen Schleimhauteiterungen im vorderen unteren Teile der Paukenhöhle (s. S. 130), von den gefährlichen zu unterscheiden. Auch trockene Trommelfellperforationen, sofern sie nicht randständig sind, bringen kaum je eine Gefahr für das Leben, weil Rezidive einer Mittelohreiterung bei bestehender Trommelfellperforation fast stets schnell, leicht und ohne Komplikationen heilen. Bei den mit Verschluss der Trommelfellperforation geheilten Otitiden und Mastoiditiden der Erwachsenen ist nach Ablauf etwa eines halben Jahres kein Rezidiv und keine sonstige schädliche Folge mehr zu erwarten; es ist also gar kein Grund für die fast ausnahmslos erfolgende Abweisung solcher Geheilten durch die Versicherungsgesellschaften einzusehen.

---

[1]) Dölger: Die ohrenärztliche Tätigkeit des Sanitätsoffiziers. Wiesbaden, J. F. Bergmanns Verlag, 1905.

Sachregister.

Berichtigung.

Auf Seite 175, Zeile 13 von oben ist statt Nervus vestibularis **Nervus cochlearis** zu lesen.



Körner, Lehrbuch der Ohrenheilkunde.



Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.



